

# Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”



## División de Ingeniería

### Departamento de Maquinaria Agrícola

### Programa IMA



## Programas Analíticos de la Carrera de IMA

Febrero 2007

## DIRECTORIO

Dr. Jorge Galo Medina Torres

**Rector**

M.C. José Jaime Lozano García

**Secretario General**

Dr. Miguel Ángel Capó Arteaga

**Director General Académico**

Dra. Diana Jasso Cantú

**Directora de Investigación**

M.C. Salvador Muñoz Castro

**Director de la Unidad de Planeación y Evaluación**

Dr. José de Jesús Cortés Bracho

**Director Administrativo**

M.C. Juan Manuel Cepeda Dovala

**Director de Licenciatura**

Dra. Ileana Hernández Javalera

**Directora de Vinculación**

### DIVISIÓN DE INGENIERIA

Dr. Raúl Rodríguez García

**Coordinador**

Dr. Martín Cadena Zapata

**Jefe del Departamento de Maquinaria Agrícola**

MC. B. Elizabeth de la Peña Casas

**Jefe del Programa Docente de IMA**

### CRÉDITOS

La recopilación y análisis de información así como la elaboración de este documento estuvo a cargo del personal docente del Programa IMA con la supervisión y asesoría de personal del Departamento de Desarrollo Curricular.

#### Responsables

MC. Elizabeth de la Peña Casas

M.C. Tomás Gaytán Muñiz

Dr. Martín Cadena Zapata

#### Colaboradores

M.C. Héctor Uriel Serna Fernández

MC. Jesús R. Valenzuela García

MC. Rene Félix Domínguez López

	Materia	Clave	Pag.
1	Electricidad y Magnetismo	MAQ-406	2
2	Mecánica de Suelos	MAQ-410	6
3	Ingeniería Agrícola I	MAQ-402	9
4	Matemáticas para ingeniería	DEC- 409	12
5	Programación	DEC-451	19
6	Taller de comunicación oral y escrita	SOC-405	24
7	Calculo Diferencial e Integral	DEC-405	30
8	Electrónica	MAQ-428	37
9	Impacto Ambiental	RNR-450	41
10	Ingles I	UAI-401	47
11	Propiedad de los Materiales	MAQ-419	61
12	Ingeniería Agrícola II	MAQ-417	69
13	Mecánica I	MAQ-407	72
14	Ecuaciones Diferenciales	DEC-415	77
15	Mecánica de Fluidos	MAQ-437	82
16	Sistemas de Transmisión de Calor	MAQ-443	86
17	Ingles II	UAI-410	96
18	Mecánica II	MAQ-408	108
19	Introducción al Diseño I	MAQ-413	113
20	Propiedad de los materiales biológicos	MAQ-420	118
21	Administración	ADM-401	125
22	Mecánica de Materiales	MAQ-426	128
23	Diseño Asistido por Computadora	MAQ-436	134
24	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	MAQ-435	138
25	Fuentes de Potencia	MAQ-432	142
26	Diseño Mecánico	MAQ-444	146
27	Mercadotecnia	ADM-430	149
28	Labranza para cons. de suelo, agua y energía	MAQ-454	152
29	Órganos de Maquinas y Mecanismos	MAQ-431	156
30	Maquinaria para Agricultura de Precisión	MAQ -455	160
31	Diseño de Maquinaria Agrícola	MAQ-446	165
32	Maquinaria Agroindustrial	MAQ-469	168
33	Estadística y Experimentación	DEC-429	171
34	Maquinaria para obras e Infraestructura	MAQ-476	175
35	Formulación y Evaluación de Proyectos	ADM-459	178
36	Automatización Agroindustria	MAQ-473	184
37	Seminario de Tesis	MAQ-447	188
38	Proyección Empresarial	ADM-474	192
39	Pruebas y Evaluación de Maquinaria	MAQ-448	196
40	Efectividad gerencial	ADM-465	201
41	Ética para Ingeniería	MAQ-498	205
42	Mantenimiento Agroindustrial	MAQ-459	209
43	Practicas profesionales	MAQ-499	213

# BLOQUE 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio 1995

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Enero de 2007

### 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Electricidad y Magnetismo
<b>CLAVE:</b>	MAQ-406.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NÚMERO DE HORAS PRÁCTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisito.

### 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Proporcionar al alumno los conocimientos que le permitan comprender que son las cargas eléctricas, materiales aislantes, conductores y cual es su comportamiento.

Proporcional al alumno los conocimientos que le permitan comprender la relación entre cargas y campos eléctricos, así como sus propiedades fundamentales.

Proporcionar al alumno los conocimientos que le permitan obtener el campo eléctrico a partir del potencial así como la energía potencial.

Proporcionar al alumno los conocimientos acerca de cómo se construye un condensador, su función de almacenamiento de energía y su representación gráfica en diagramas de circuitos eléctricos.

El alumno comprenderá el comportamiento de las cargas en movimientos y los conceptos de resistencia, resistividad y conductividad.

Al final del tema, el alumno será capaz de interpretar diagramas de circuitos eléctricos, así de dar solución a problemas relacionados con este tema.

El alumno comprenderá el funcionamiento interno, los dispositivos de medición y será capaz de realizar mediciones de resistencia, corriente y voltaje en circuitos eléctricos.

El alumno comprenderá el concepto de campo magnético, así como sus efectos sobre partículas cargadas en movimiento y corrientes eléctricas.

### **3 TEMARIO**

#### **I CARGA ELECTRICA Y LEY DE COULOMB**

- Sistemas de dimensiones de unidades.
- Revisión de Análisis Vectorial.
- Carga eléctrica y materia.
- Conductores y aisladores.
- Ley de Coulomb
- Electrostática
- Aparatos electrostáticos

Bibliografía:

#### **II. CAMPO ELECTRICO**

- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Campos escalares y vectoriales.
- Campo eléctrico.
- Densidad de carga eléctrica.
- Teorema de Gauss.

Bibliografía:

#### **III. POTENCIAL ELECTRICO**

- Energía y potencial eléctrico.
- Relación entre potencial y campo eléctrico.
- Cálculo de potenciales.

Bibliografía:

#### **IV CAPACIDAD Y CONDENSADORES**

- Capacitancia.
- Condensador de placas paralelas.
- Cálculo de capacidades.

Bibliografía:

#### **V CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

- Corriente eléctrica.
- Resistencia y resistividad, conductividad.

- Fuerza electromotriz.
- Ley de OHM.
- Circuitos eléctricos.
- Leyes de Kirchhoff.

Bibliografía:

## VI DISPOSITIVOS DE MEDICION Y SENSORES ELECTRICOS

- Ohmetro
- Voltímetro
- Amperímetro
- Sensores eléctricos de presión, temperatura y volumen.

Bibliografía:

## VII CAMPO MAGNETICO

- Propiedades magnéticas de la materia.
- Campo magnético.
- Líneas de inducción y flujo magnético.
- Fuerzas sobre partículas en movimiento dentro de campos eléctricos y magnéticos.

Bibliografía:

## 4 PROCEDIMIENTO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición de tema, tarea y laboratorios.

## 5 EVALUACIÓN.

Exámenes Parciales.....	60%
Laboratorios y reportes .....	30%
Tareas .....	10%

## 6 BIBLIOGRAFIA BASICA

Electricidad y magnetismo para estudiantes de ciencia e ingeniería.  
Luis Cantú  
Ed. Limusa

Fundamentos de electricidad –electrónica  
Slurzberg y Osterheld  
Ed. McGraw Hill

Análisis Vectorial

Murria Spiegel  
Serie Schaum  
McGraw Hill

Fundamentos de Física  
Bueche  
McGraw Hill

Fundamentos de Electricidad y Magnetismo  
Kip arthur F.  
McGraw Hill

**7 PROGRAMA ELABORADO POR:**

---

Ing. Francisco Javier Torres Recio

**8 PROGRAMA APROBADO POR:**

La academia del programa de Ingeniero Mecánico Agrícola

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente IMA





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Septiembre de 2004.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Septiembre de 2004.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Mecánica de Suelos
<b>CLAVE:</b>	MAQ-410
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisitos

### OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente curso es el de estudiar los fundamentos básicos de las propiedades físicas y mecánicas del suelo en forma teórica y practica, con la finalidad de comprender el manejo adecuado del suelo y el comportamiento del tractor e implementos y así seleccionar las herramientas básicas para las operaciones de labranza.

### METAS EDUCACIONALES

Determinar las propiedades físicas y mecánicas de un suelo.

Determinar la aplicación más adecuada de los implementos en base a las condiciones físicas y mecánicas.

Predecir las necesidades del tipo de labranza del suelo en base al comportamiento físico y mecánico del suelo.

### TEMARIO

#### I.- INTRODUCCIÓN

1. Los suelos agrícolas
2. La física de suelos y su aplicación a la agricultura
3. Principales características, propiedades y funciones de las partículas del suelo.
4. Composición del suelo.

## II.- PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

1. Textura del suelo
2. Superficie específica
3. Estructura
4. Color del suelo
5. Profundidad del suelo
6. Densidad de partículas sólidas
7. Densidad aparente del suelo
8. Porosidad del suelo
9. Contenido de humedad del suelo

## III.- PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

1. Comportamiento del suelo
2. Parámetros del suelo
3. Parámetros del suelo-interfaz
4. Determinación experimental de los parámetro suelo- suelo y suelo – interfaz
5. La cohesión superficial y molecular
6. Los limites de Atterberg de plasticidad
7. Resistencia en la práctica de un suelo a la cizalla

## IV. SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LAS OPERACIONES DE LABRANZA

1. Operaciones básicas en la labranza y la influencia en la consistencia del suelo.
2. Consideraciones en el diseño y selección de las herramientas apropiadas para las operaciones básicas.
3. Herramientas para provocar el estallamiento
4. Herramientas para la desintegración del suelo
5. Métodos para efectuar un corte al suelo
6. Herramientas para la inversión del suelo
7. Herramientas para la mezcla e incorporación del suelo

## PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La materia se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Presentación oral por parte del profesor y cuando se requiera se apoyará con material audiovisual
- Discusión dirigida
- Investigación y exposición de temas del curso por parte de los estudiantes
- Visitas de campo
- Realización de practicas

## **EVALUACIÓN.**

- Examen escrito
- Consultas
- Exposición oral
- Practicas
- Comportamiento social del alumno

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Ashburner y Sims. 1984. Fundamentos de diseño del tractor y herramientas de labranza. IICA. San José, Costa Rica.

Gill, W.R. y G.E. Vanden Berg. 1967. Soil dynamics in tillage and graction. Handbook 316 USDA.

Narro. F. E.: 1998. Física de suelos con enfoque agrícola. Editorial Trillas. D.F. México.

Smith M.J. 1998. Soil mechanics. London. G.B.

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Tomás Gaytán Muñiz

## **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC. Tomás Gaytán Muñiz

## **PROGRAMA APROBADO POR:**

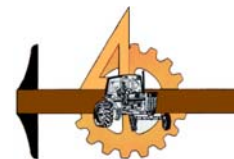
Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefa del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabet de la Peña Casas**  
Jefa del Programa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Julio de 2004.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Ingeniería Agrícola I
<b>CLAVE:</b>	MAQ-402
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ninguno

#### OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos de ingeniería aplicados a los sistemas de producción primarios. Proporcionar al alumno metodologías de sistematización y análisis de información de campo para el cálculo de prácticas y pequeñas obras de ingeniería en las parcelas e instalaciones rurales, así como para la selección y operación de sistemas mecanizados.

#### METAS EDUCACIONALES

1. Que el estudiante conozca los fundamentos de la ingeniería agrícola
2. Conocer y utilizar las metodologías de sistematización y análisis de información de campo para diseñar prácticas y obras pequeñas en la parcela

#### TEMARIO

##### I.- INTRODUCCIÓN

- 1.1 Origen y evolución de la Ingeniería Agrícola
- 1.2 Aplicaciones de Ingeniería a Sistemas de Producción Rural.
- 1.3 Educación e Investigación en el área de Ingeniería Agrícola en México.

##### II.- APLICACIÓN DE LA INGENIERIA EN EL MANEJO DE SUELO Y AGUA

- 2.1 Generalidades de la planeación del uso del suelo
- 2.2 Mecánica de la erosión hídrica y prácticas para su control

- 2.3 Planeación y diseño de sistemas de terrazas
- 2.4 Diseño de canales de desagüe con cubierta vegetal
- 2.5 Principios de diseño de bordos y pequeñas represas
- 2.6 Mecánica de la erosión eólica y practicas para su control
- 2.7 Retención y movimiento de agua en el suelo
- 2.8 Principios para el diseño de métodos de aplicación de riego
- 2.9 Drenaje superficial y subterráneo de tierras
- 2.10 Bombas y plantas de bombeo

### **III.- APLICACIÓN DE LA INGENIERIA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL**

- 3.1 Características y desempeño de materiales de construcción
- 3.2 Factores de planeación del medio ambiente para la producción animal
- 3.3 Principios de diseño de instalaciones ganaderas
- 3.4 Principios de diseño de instalaciones para el almacenamiento de forrajes
- 3.5 Principios para el manejo y reciclado de productos de desecho y materia orgánica de instalaciones de producción animal
- 3.6 Análisis del desempeño de animales de trabajo

### **IV. INGENIERIA EN SISTEMAS MECANIZADOS DE PRODUCCIÓN**

- 4.1 Mecanización para la producción dentro de invernaderos
- 4.2 Mecanización aplicada en sistemas forestales
- 4.3 Selección y operación de sistemas de mecanización agrícola

### **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

La materia se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Presentación con ayudas visuales
- Discusión de temas en clase
- Investigación y presentación por parte de los alumnos de temas relacionados al curso.
- Visitas de observación a instalaciones para la producción primaria
- Trabajos de cálculo de pequeñas obras rurales y sistemas de mecanización.

### **EVALUACIÓN.**

- 70% Exámenes escritos (tres durante el semestre)
- 10% Tareas de investigación de temas
- 15% Reportes de visitas y de proyectos
- 5% Participación en discusiones

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

International Comision of Agricultural Engineering 1999. CIRG Handbook of agricultural engineering. Volume I: Land and eater engineering. H.N. Van Lier (editor). ASAE St Joseph Michigan, USA.

International Comision of Agricultural Engineering 1999, CIGR Handbook of agricultural engineering. Volume II: Animal Production and Aquaculture. Engineering. E.H. Bartali, F.W. Wheaton, S. Singh. (Editors). ASAE St Joseph Michigan, USA.

International Comision of Agricultural Engineering 1999, CIGR Handbook of agricultural engineering. Volume III: Plant Production Engineering. B.A. Stout, B. Cheze (Editors) ASAE St Joseph Michigan, USA.

Morgan, R.C.P. 1986. Soil erosion and Conservation. Longman Group U.K. Ltd.

Schwab G.O., Frevert R. K., Edminister T.W., Barnes K.K. 1981. Soil an Water Conservation Engineering. Third Edition. John Wiley & Sons. USA.

### **PROGRAMA ELABORADO POR:**

Dr. Martín Cadena Zapata

### **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Dr. Martín Cadena Zapata

### **PROGRAMA APROBADO POR:**

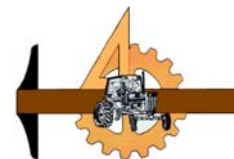
VO. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabet de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio de 2006.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** septiembre de 2006

### 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Matemáticas para Ingeniería.  
**CLAVE:** DEC-409  
**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Estadística y Cálculo.  
**NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 75 (5 horas por semana)  
**NUMERO DE CRÉDITOS:** 10  
**CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:** **Ingeniero Mecánico Agrícola**  
**PREREQUISITOS:** Ninguno

### 2 OBJETIVO GENERAL

Hasta aquí el alumno ha aprobado diversos cursos de matemáticas por lo que debe tener cierto dominio de las operaciones matemáticas vistas en su preparación anterior. Luego el objetivo del presente curso será la comprensión y uso del lenguaje matemático, así como homogenizar las bases matemáticas para que continúe sus estudios universitarios en ésta área del conocimiento.

### 3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumnos será capaz de:

- 3.1 **Comprender** el lenguaje matemático, empleándolo como una herramienta descriptiva de fenómenos físicos, sociales, económicos, biológicos, administrativos, así como de cualquier rama de la ingeniería.
- 3.2 **Aprender** a utilizar métodos y técnicas para resolver problemas donde intervienen variaciones o relaciones de cambio entre variables.
- 3.3 **Comprender** conceptos fundamentales de las matemáticas, utilizándolos para la adquisición de conocimientos matemáticos superiores.

### 4 TEMARIO

#### UNIDAD I ÁLGEBRA

1. El campo de los números.  
Números naturales. Números negativos. Números racionales, Números irracionales. Números reales. Números imaginarios. Números complejos.
2. Lectura y comprensión del lenguaje matemático.

3. Comprensión de las operaciones algebraicas.
4. Operaciones algebraicas:
  - Suma – resta.
  - Multiplicación- División. Leyes de los exponentes.
  - Potenciación- Raíces.
  - Productos notables.
  - Factorización.
  - Fracciones.
  - Racionalización.

Bibliografía:

Álgebra Superior. Spiegel, Murria R. Álgebra, Swokowski. Álgebra Baldor.

## UNIDAD II TRIGONOMETRÍA

1. Conversión radianes-grads.
2. Relaciones en triángulos rectángulos.
  - Comprensión del Teorema de Pitágoras.
3. Comprensión de las funciones trigonométricas.
  - Función seno.
  - Función coseno.
  - Función tangente.
4. aplicaciones.
5. Comprensión y aplicación de la ley de senos.
6. Comprensión y aplicación de la ley de cosenos.

Bibliografía:

Trigonometría. Baldor. Álgebra con Geometría Analítica Swokowski. Álgebra superior. Spiegel, Murria R.

## UNIDAD III GEOMETRÍA ANALÍTICA

1. El plano cartesiano. Ubicación de puntos.
2. Distancia entre dos puntos. Comprensión y aplicación de la fórmula.
3. La línea recta. Comprensión y aplicación de la fórmula.
  - Forma punto-pendiente.
  - Forma ordenada al origen.
  - Forma dos puntos.
  - Forma general.
4. La circunferencia. Comprensión y aplicación de la fórmula.
  - Forma centro en el origen.
  - Forma centro en el punto C (h, k).
  - Forma tres puntos.

Bibliografía:

Álgebra con geometría Analítica . Swokowski. Geometría Analítica H. Kandle Joseph, Schaum's



## UNIDAD IV DESIGUALDADES

1. Propiedades de las desigualdades.
2. Desigualdad, intervalos y representación gráfica.
3. Definición de Valor Absoluto y propiedades.

### Bibliografía:

Álgebra con Geometría Analítica: Swokowki. Cálculo con Geometría Analítica.  
Dennis G. Zill. Apuntes de la Academia. Cálculo Diferencial e Integral. Purcell y Varberg.

## UNIDAD V FUNCIONES

1. Comprensión del concepto de función.
2. Generación de funciones.
3. Gratificación de funciones.
4. funciones de una variable.  
Dominio y rango (recorrido, contra dominio).  
Álgebra de funciones.
5. Composición de funciones.
6. Funciones inversas.

### Bibliografía:

Álgebra con Geometría Analítica. Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica.  
Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica. Zill. Apuntes de Academia.

## UNIDAD VI DETERMINANTES

1. Definición de determinante.
2. Propiedades de los determinantes.
3. regla de Cramer.

### Bibliografía:

Álgebra lineal. Grossman, Stanley I. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México, D.F.

## UNIDAD VII VECTORES EN $R^2$ Y $R^3$

1. Vectores en el plano.
2. Producto escalar.
3. Vectores en el espacio. Distancia y magnitud.
4. Producto cruz o vectorial de dos vectores.

### Bibliografía:

Álgebra lineal. Grossman, Stanley I. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México, D.F.

## UNIDAD VIII SISTEMAS EDUACIONALES LIENALES Y MATRICES

1. Dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

2.  $m$  ecuaciones con  $n$  incógnitas.  
Eliminación de Gauss-jordan.  
Eliminación Gaussiana.
3. Álgebra matricial.  
Suma vectorial y matricial.  
Producto vectorial y matricial.
4. Transpuesta de una matriz.
5. Inversa de una matriz cuadrada.
6. Solución de sistemas de ecuaciones lineales.
7. Aplicaciones con Matlab.

Bibliografía:

Álgebra lineal. Grossman, Stanley I. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México, D.F.

## 5 DESARROLLO DE LA CLASE

- El docente explicará el tema, presentará y desarrollará problemas de ejemplo.
- En cada sesión el docente entregará copias de los problemas a solucionar a cada alumno.
- Se deberá hacer énfasis en que el alumno solucionará en clase los problemas presentados por el docente, explicará los pasos de solución, prediciendo el resultado y el significado del mismo, pudiendo trabajar individualmente o en grupo, con asesoría del maestro.
- Después de un tiempo prudente, el docente presentará la solución de los problemas en el pizarrón para la comprensión y corrección por parte de los alumnos. El alumno regresará la hoja al docente. Se tomarán en cuenta como calificación diaria.
- El número de problemas a solucionar no será abundante, lo que interesa es la comprensión del método de solución, su resultado y la interpretación.
- En los problemas a solucionar necesariamente se deberá ir incrementando el grado de dificultad.
- Se aplicará un examen de diagnóstico al inicio y al final del curso, por parte de la Academia de Matemáticas y el Departamento de Estadística y Cálculo.
- Se aplicarán exámenes parciales, se informará a los alumnos del resultado. El examen se solucionará en clase.
- Los exámenes contendrán problemas de menor y de igual grado de dificultad que los vistos en clase, con objeto de que el alumno tome confianza y aplique los métodos vistos. Además, contendrá problemas de mayor grado de dificultad que los vistos en clase para que el alumno pruebe sus conocimientos y capacidades ante situaciones nuevas.

## 6 PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

El desarrollo del curso está basado en 75 horas, el cual se desarrollará mediante el aspecto teórico con ejercicios en el salón de clase, trabajos extra-clase de investigación complementarios, solución de problemas en computadora y exámenes parciales durante el semestre, utilizando lo siguiente:

- Pizarrón, software de matemáticas, cañón electrónico, etc.
- Exposición de clase, análisis de temas, investigación bibliográfica.

Para el completo logro de los objetivos del curso se requiere que el alumno cumpla con las siguientes acciones:

- Asistir puntualmente a cada sesión de clase.
- Resolver en clase los problemas asignados.
- Involucrarse en la dinámica de la clase con objeto de que optimice su aprovechamiento.
- Haga uso de la bibliografía propuesta, estudiando previamente el tema a desarrollar en la siguiente clase.
- Investigue cuales son las técnicas de estudio, las practique y las use.
- Investigue algún software de aplicación en la materia y resuelva problemas utilizándolo.

El docente deberá:

- Motivar la introducción a los temas nuevos dando una panorámica del mismo, su relación con los temas ya tratados, señalando los tipos de problemas que se resolverán y las aplicaciones potenciales del mismo.
- Repasar el material correspondiente a los temas que comprenderá el examen.
- Aplicar los exámenes parciales en las fechas designadas por la academia.
- Enfatizar sobre, y aplicar la evaluación continua.
- Involucrar al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal manera que participe activamente, empleando algunos de los procedimientos didácticos aplicables en cada caso.
- Asignar las tareas que se mencionan en las cartas descriptivas.
- Elaborar material didáctico acorde a los temas que se están tratando.
- Informar al alumno sobre las calificaciones obtenidas en los exámenes.

## **7. EVALUACIÓN.**

La evaluación del curso se sujetará a la reglamentación universitaria vigente, teniendo en cuenta que dicha evaluación debe ser continua y aplicable a todos y cada una de las fases del proceso educativo, comprendiendo lo siguiente:

1er.	Examen Parcial.....	20%
2do.	Examen Parcial.....	20%
3er.	Examen Parcial.....	20%
4º	Examen Parcial.....	20%
5º	Examen Parcial.....	20%
Total	.....	100%

El porcentaje para exentar y el valor de los exámenes posteriores se sujetará a la reglamentación universitaria vigente y aprobado debidamente por el H. Consejo Universitario.

## **8 BIBLIOGRAFIA BASICA**

Swokowski	“Álgebra con geometría analítica”.
Swokowski	Cálculo con Geometría Analítica.
Dennis G. Zill	Cálculo con Geometría Analítica.
Grossman, Stanley I.	Álgebra lineal. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México, D.F.

## **9 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

Purcell y Varberg	Cálculo con Geometría Analítica.
Stewart	Cálculo con Geometría Analítica.
Spiegel, Murria R.	Álgebra Superior. Serie Shaum`s McGraw-Hill. Primera Edición 1998. México, D.F.
Noble	Álgebra lineal. Prentice-Hall

## **10 PROGRAMA ELABORADO POR:**

Ing. Manuel de León Gámez,  
MC. Gerardo Sánchez Martínez,  
MC. Sergio Sánchez Martínez.

Programa aprobado por la Academia de Matemáticas del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Septiembre de 2004.

## **INTEGRANTES DE LA ACADEMIA DE MATEMATICAS**

Ing. Santiago A. Hernández Valdés	MC. Alberto Rodríguez Hernández
Ing. Armando González Rivera	MC. Raúl César González Rivera.
Ing. José Manuel Nieto Robledo	Ing. Manuel de León Gámez
Ing. Carlos Rodríguez Vélez	MC. Juan Homero Soto Zúñiga
MC. Sergio Sánchez Martínez	MC. Gerardo Sánchez Martínez
MC. Víctor Cantú Hernández	MC. Daniel Gómez García

## **POR LA ACADEMIA DE MATEMÁTICAS**

MC. GERARDO SÁNCHEZ MARTINEZ COORDINADOR	MC. SERGIO SÁNCHEZ MARTINEZ SECRETARIO
---	---

Vo. Bo.

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CALCULO

REVISIÓN DEL PROGRAMA POR PARTE DE LA ACADEMIA DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO AGRÍCOLA. SEPTIEMBRE DE 2004.

**APROBADO POR:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente IMA

DISPONIBLE EN INTERNET:  
<http://www.uaaan.mx/academic/Decsitio/PROGL.html>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio de 1995  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Septiembre de 2004

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	PROGRAMACION
<b>CLAVE:</b>	DEC-451
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	ESTADÍSTICA Y CALCULO
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	80 (5 horas por semana)
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORIA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I .A.P., I..A.Pr., I.A.H., (OPTATIVA). I.A.Z., 2; I.F. 3; I.A.I., I.M.A., I.A.g.Am. (OBLIGATORIA).
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisito.

**2. OBJETIVO GENERAL**

Al término del curso el alumno será capaz de:

Comprender la naturaleza, el significado, manejo y el potencial del uso de la Programación para el planteamiento, análisis y solución de problemas, además el diseño y desarrollo de programas de cómputo con el fin de resolver problemas específicos que el ejercicio propio de su desempeño profesional le reclame y le permitan aumentar la calidad de su trabajo y su productividad.

**3. METAS EDUCACIONALES**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de :

- 3.1 Comprender que la Programación es una herramienta para la solución de problemas especialmente en la rama de la ingeniería, teniendo los conocimientos necesarios para analizar problemas de su especialidad, transformándolos en una serie de acciones lógicas y específicas que le ayuden a describir y solucionar dichos problemas, de la mejor manera posible y haciendo uso eficiente de los recursos.
- 3.2 Entender que existen técnicas dentro de la Programación para plantear y resolver problemas.
- 3.3 Aprender a utilizar métodos y técnicas de un lenguaje de programación de alto nivel como Matlab.

- 3.4 Aprender a diferenciar un objeto de un evento, así como la programación de objetos orientada a eventos.

## **4. TEMARIO**

### **Capítulo I. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN .**

- 1.1. Breve historia de la programación
- 1.2 Lenguajes de programación
- 1.3 Algoritmos.
- 1.4 Características de Matlab.

### **Capítulo II. INTRODUCCIÓN A MATLAB**

- 2.1 Instalación de Matlab.
- 2.2 Matlab en Internet
- 2.3 El ambiente de trabajo de Matlab
- 2.4 Comandos y formato de variables.
- 2.5 Matlab y sus aplicaciones.

### **Capítulo III. FUNCIONES DE MATLAB**

- 3.1 Funciones matemáticas.
- 3.2 Funciones polinómicas.
- 3.3 Funciones de análisis de datos.
- 3.4 Funciones definidas por el usuario.

### **Capítulo IV. ALGEBRA LINEAL**

- 4.1 Definición de matrices.
- 4.2 Operador dos puntos.
- 4.3 Operaciones con matrices
- 4.4 Operaciones con funciones matriciales
- 4.5 Determinantes.
- 4.6 Traspuesta de una matriz.
- 4.7 Descomposiciones
- 4.8 Inversa de una matriz.
- 4.9 Aplicación de matrices en soluciones de sistemas lineales.

### **Capítulo V. GRAFICACIÓN CON MATLAB**

- 5.1 Graficación simple.
- 5.2 Tipos de gráficas.
- 5.3 Gráficas logarítmicas.
- 5.4 Estilos de líneas y marcas.
- 5.5 Funciones de graficación.
- 5.6 Gráficas en tres dimensiones.

## Capítulo VI. CONTROL DE FLUJO

- 6.1 Sentencia if-else-end.
- 6.2 Ciclo for
- 6.3 Ciclo while.
- 6.4 Sentencia break.
- 6.5 Sentencia switch – case.
- 6.6 Función Input.
- 6.7 Programas.

## Capítulo VII. INTRODUCCIÓN A VISUAL BASIC

- 7.1 Programación orientada a eventos.
- 7.2 Entorno de desarrollo de Visual Basic.
- 7.3 Formularios.
- 7.4 Etiquetas, Botones y Cuadros de texto.
- 7.5 Bucles en Visual Basic.
- 7.6 Programas en Visual Basic.

### **5. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

El desarrollo del curso está basado en 80 horas, el cual se desarrollará mediante el aspecto teórico con ejercicios en el salón de clase, trabajos extraclase de investigación complementarios, solución de problemas en computadora y exámenes parciales durante el semestre, comprendiendo lo siguiente:

- Motivar la introducción a los temas nuevos dando una panorámica del mismo, su relación con los temas ya tratados, señalando los tipos de problemas que se resolverán y las aplicaciones potenciales del mismo.
- Repasar el material correspondiente a los temas que comprenderá el examen.
- Aplicar un mínimo de tres exámenes parciales sin descuidar la evaluación continua.
- Involucrar al alumno en el proceso enseñanza – aprendizaje, de tal manera que participe activamente empleando algunos de los procedimientos didácticos aplicables en cada caso.

Para el completo logro de los objetivos del curso se requiere que el alumno cumpla con las siguientes acciones:

- Asistir puntualmente a cada sesión de clase.
- Resolver puntualmente las tareas asignadas.
- Involucrarse en la dinámica de la clase con el objeto de que optimizar su aprovechamiento.
- Haga uso de la bibliografía propuesta, estudiando previamente el tema a desarrollar en la siguiente clase.
- Investigue cuales son las técnicas de estudio, las practique y las use.



## **6. EVALUACIÓN.**

- Primer parcial:
- Segundo parcial: 80%
- Tercer parcial:
- Solución de tareas y participación: 20%
- Total : 100%

El alumno asistirá a las sesiones de clase en donde el maestro explicará los conceptos pertinentes del tema a tratar, encargando las tareas, las cuales, además, serán desarrolladas en la computadora. El alumno tendrá la obligación de practicar todas las técnicas de programación que en el salón se le enseñen, para ello el maestro dejará tareas y ejercicios relacionados con el tema.

El alumno asistirá al Centro de Cómputo Académico o a los diferentes centros de cómputo de los departamentos de la Universidad, en donde podrá realizar su trabajo, sujetándose a la normatividad de cada centro de cómputo. Así mismo, el alumnos investigará la bibliografía concerniente al lenguaje y tema que se este manejando en el curso.

## **7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

MATLAB. Edición de Guía Usuario. Versión 4. The Mathworks Inc. Pretince Hall. Estudiante 1995.

Solución de Problemas de Delores M: Etter. Segunda Edición. Pretince Hall. Ingeniería con MATLAB. Hispanoamericana. México, D.F. 1998

Aprendientdo visual Basic 6. Greg Perry, Sanjaya Hettihewa Pretince Hall, México, D.F. 1999.

## **8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Análisis Numérico y Nakamura, Shoichiro. Primera Edición. Pretince Hall, México, D.F. visualización Gráfica con 1997.

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

Ing. Manuel de León Gámez

## **9. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC. Sergio Sánchez Martínez, MC. Juan Manuel Saucedo Esquivel.

Programa aprobado por la Academia de Cómputo del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería, Septiembre de 2004.

### **INTEGRANTES DE LA ACADEMIA COMPUTO**

MC. DANIEL GOMEZ GARCIA	ING. MARIA LUISA RAMOS BRIONES
MC. ALBERTO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ	MC. GERARDO SÁNCHEZ MARTINEZ
MC. JESÚS MELLADO BOSQUE	ING. MANUEL DE LEON GAMEZ
MC. SERGIO SÁNCHEZ MARTINEZ	MC. JUAN MANUEL SAUCEDO ESQUIVEL

### **POR LA ACADEMIA DE COMPUTACION**

ING. SANTIAGO A. HERNANDEZ VALDES COORDINADOR	MC. DINO ULISES GONZALEZ URIBE SECRETARIO
--	--

Vo. Bo.

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CALCULO

### **APROBADO POR :**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

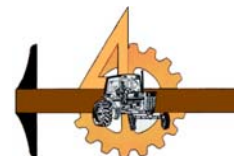
**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente IMA

DISPONIBLE EN INTERNET:

<http://www.uaaan>



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio de 1995.  
**FECHA DE REVISIÓN:** Noviembre de 2001.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Taller de Comunicación Oral y Escrita
<b>CLAVE:</b>	SOC-405.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Sociología.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	2
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	6
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	AIDR, IF, IAH, IMA, IAPr, IAA, I Ag Am, IAI, IAB.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisito.

### II. OBJETIVO GENERAL

La materia se estructuró para que el alumno de nuevo ingreso a la UAAAN adquiriera los conocimientos teóricos y prácticos que le permitan desarrollar las habilidades de expresión oral y de redacción en forma clara, precisa y sencilla, haciendo énfasis en documentos académicos.

Se pretende que el alumno aprecie el lenguaje como una importante herramienta auxiliar en su formación integral en el campo profesional. Concientizando al individuo que el proceso de comunicación no es un acto reflejo, sino un proceso complejo que requiere atención desde el inicio de su carrera.

La coherencia y la claridad de las ideas, en las dos formas del lenguaje, es una habilidad que se desarrolla mediante la práctica constante, el análisis y la reflexión del uso de la palabra. Estas actividades, fomentadas a través de todo el curso, permitirán al alumno aplicarlas tanto en actividades académicas como en su diario quehacer.

### III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Valorar la importancia del uso correcto del lenguaje.
2. Conocer, comprender y aplicar las características distintivas del lenguaje oral y escrito, a través de la lectura y la observación.
3. Incrementar la habilidad de redactar en forma consciente, clara y sencilla.
4. Conocer las diferentes estructuras de los documentos técnico - académicos y practicar en ellas la redacción.

5. Incrementar el léxico individual a través de la lectura de diversos textos y el estudio de las etimologías grecolatinas.
6. Enriquecer la habilidad de comprensión y expresión lingüística a través de la lectura y la exposición oral.
7. Conocer algunas técnicas oratorias y no oratorias para la aplicación de la comunicación oral.
8. Desarrollar la habilidad de expresión oral, apoyada en la comunicación visual y no verbal.

#### **IV. TEMARIO**

##### **I.- LA COMUNICACIÓN**

1. Introducción
  - a) Importancia de la formación integral
  - b) Evaluación de diagnóstico
2. El proceso de comunicación
  - a) Proceso comunicativo
  - b) Diferencias entre comunicación oral y la escrita
3. Características de la lengua
  - a) Funciones de la lengua
  - b) Variedad y uniformidad de la lengua

##### **II.- EXPRESIÓN ESCRITA**

1. Proceso de observación
  - a) Lógica de la observación
  - b) La descripción
  - c) La narración
2. Análisis sintáctico y normas de concordancia
3. El párrafo
  - a) Características y funciones del párrafo
  - b) Ideas principal, secundarias y complementarias
  - c) Claridad, unidad y semántica
  - d) Vicios de lenguaje y ortografía
4. Etimologías grecolatinas
5. Lecturas
  - a) De comprensión
  - b) Crítica
  - c) Descripción
6. Estructura de documentos
  - a) Fichas de trabajo
  - b) Reporte
  - c) Resumen
  - d) Ensayo
  - e) Monografía
  - f) Artículo científico

- g) Oficio
  - h) Memorando
  - i) Circular
  - j) Convocatoria
7. Elaboración de documentos académicos

### III.- EXPRESIÓN ORAL

1. Guía para presentaciones orales
2. comunicación visual y no verbal
3. Cualidades del orador
  - a) Morales, intelectuales y físicas
  - b) Habilidades personales del orador eficaz
4. Técnicas oratorias y no oratorias
  - a) Oratoria
  - b) Descripción
  - c) Relato
  - d) Entrevista
  - e) Diálogo
  - f) Exposición y disertación
  - g) Conferencia
  - h) Discurso
  - i) Debate
  - j) Mesa redonda
  - k) Simposio
  - l) Seminario
5. Lectura de atril
6. Exposición oral

### V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La práctica de la comunicación oral se alternará con la escrita por medio de las diferentes técnicas y procedimientos que se mencionan en las cartas descriptivas del programa. Además, con apoyo en las lecturas constantes, tanto de temas técnico-científicos como literarios e informativos, que, además de proporcionar información adicional al curso, permitirán al estudiante incrementar su léxico, conocer el mundo actual y los diferentes niveles de lenguaje para utilizarlo según el propósito.

Ya que el desarrollo de habilidades requiere de una práctica constante, para alcanzar los objetivos propuestos en el curso, se contempla la necesidad de contar con tiempo extraclase para realizar consultas, preparar clase y exposiciones, lecturas, reportes y ejercicios adicionales a los realizados en clase.

## VI. EVALUACIÓN.

1. Evaluaciones teóricas	10%
2. Evaluaciones orales	15%
3. Evaluaciones prácticas	15%
4. Verificaciones por módulos	30%
5. Trabajos extraclase	15%
6. Participación y asistencia	15%

## VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Berlo, David. *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y la práctica*. Argentina. Editorial El Ateneo. 13ª reimpresión. 1ª edición. 1982
- Cázares González, Fidel G. *Estrategias cognitivas para una lectura Crítica*. 1ª Edición Editorial Trillas. México. 2000.
- Chávez Pérez, Fidel. *Redacción avanzada. Un enfoque lingüístico*. Editorial Alambra mexicana 1ª Edición. México 1993
- De la Torre Zermeño, Francisco y Silvia Dufoó Maciel. *Taller de lectura y redacción 2*. 2ª edición. Editorial Mc Graw Hill. México 1997.
- Galindo, Carmen, Magdalena Galindo y Armando Torres Michúa. *Manual de Redacción e Investigación*. Editorial Grijalbo. 1997
- Gramática Práctica*. Ortografía, Sintaxis, Correcciones, Dudas. 9ª reimpresión Editorial Océano. México. 1998
- Kaabalén, Donna Marie, Margarita A. de Sánchez. *La lectura Analítico – Crítica. Un enfoque cognoscitivo aplicado al análisis de la información*. Editorial Trillas. México. 1999.
- Marqueo, Ana María, *Redacción*. Editorial Limusa. México. 1991.
- Ortega, Wenceslao. *Ortografía programada*. Editorial Mc Graw Hill. 3ª edición. México. 1990.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alonso, Martín *Ciencia del lenguaje y arte del estilo*. 2 vols. Madrid. Editorial Aguilar 4ª reimpresión. 12ª edición. 1975
- Alonso, Martín *Redacción, análisis y ortografía*. Madrid. Editorial Aguilar 9ª edición. 1974
- Baena, Guillermina *Redacción Práctica*. 10ª reimpresión. Editores Mexicanos Unidos, S.A. 1997
- Basulto, Hilda *Curso de redacción dinámica*. México. Editorial Trillas. 1998.
- Cirigliano, Gustavo y Anibal Villaverde. *Dinámicas de Grupos y Educación. Fundamentos y Técnicas*. 7ª edición. Editorial Humanitas. Argentina. 1966.
- Cohen, Sandro. *Redacción sin Dolor*. 2ª. Edición. Editorial Planeta. México. 1995
- De la Torre y Rizo. Guillermo. *El lenguaje de los símbolos gráficos. Introducción a la comunicación visual*. Noriega editores. México. 1992

- Dudas del idioma español*. Panamá. Editorial América. 1987.
- García Maestro, Gregorio. *Hablar en Público*. Edivisión. Compañía editorial, S.A. España. 1999
- Maqueo, Ana María. *Ortografía*. 14ª. Reimpresión. Editorial Limusa. México. 1994
- Martín Vivaldi, Gonzalo. *Curso de Redacción*. Teoría y Práctica de la Composición y del Estilo. Editorial Paraninfo. 1998.
- Mateos Muñoz, Agustín. *Etimologías grecolatinas del español*. Editorial Esfinge. México. 1991
- Mc Entee de Madero, Eileen. *Comunicación oral. El arte y la ciencia de hablar en público*. Editorial alambra mexicana. México. 1989.
- Méndez Torres Ignacio. *El lenguaje oral y escrito en la comunicación*. Editorial Limusa. México. 1989.
- Murguía Zatarain, Irma y José Manuel Saucedo Aquino. *Redacción e investigación documental I. Manual de técnicas de investigación documental*. UPN – SEP. México. 1988
- Rangel Hinojosa, Mónica. *Comunicación Oral*. 6ª reimpresión. Editorial Trillas. México. 1987

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

Lic. Norma E. Sánchez García

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Lic. Norma E. Sánchez García, Ing. Carmen Leticia Ayala López y Lic. Griselda Valdés Ramos.

**PROGRAMA APROBADO POR:**

Academia del Departamento de Administración Agropecuaria

Firma del Jefe del Departamento de Administración Agropecuaria como Presidente de la Academia Departamental.

**PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo

**Dr. Martín Cadena Zapata**

Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabet de la Peña Casas**

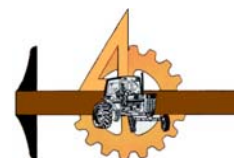
Jefa del Programa

# BLOQUE 2





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Diciembre de 2003  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Junio de 2005

### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Cálculo Diferencial e Integral.
<b>CLAVE:</b>	DEC-405
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Estadística y Cálculo.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	80 (5 horas por semana)
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	0
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	10
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	IMA, IAP, IAPR, IAH, IAI, IADR, IAgAm, ICTA.
<b>SEMESTRE:</b>	Primero (Obligatoria)
<b>PREREQUISITOS:</b>	Matemáticas (Remediáles)
<b>REQUISITO PARA:</b>	Ecuaciones Diferenciales, electricidad y Magnetismo, Ciencias de los Materiales, Probabilidad y Estática.

### 2. OBJETIVO GENERAL

El cálculo es la matemática de los procesos de cambio y movimiento, características que son una constante en todos los fenómenos físicos, biológicos, económicos y sociales que transcurren en nuestro entorno. Debido a que la tarea fundamental de un ingeniero consiste en el análisis, síntesis y control de dichos fenómenos, el cálculo constituye la espina dorsal del cúmulo de conocimientos de un ingeniero.

Las ideas y técnicas que se presentan en este curso, permiten al estudiante de la carrera de Ingeniero Mecánico Agrícola acceder a los campos de Electricidad y Magnetismo, Probabilidad y Estática, ciencia de los Materiales y Mecánica de fluidos, áreas que constituyen la parte medular de su formación.

### 3. METAS EDUCACIONALES

El Cálculo Diferencial e Integral la matemática de la ingeniería-forma el sustento imprescindible para que el estudiante pueda incursionar con éxito a los cursos que forman el cuerpo principal de su carrera, los objetivos principales que el estudiante alcanzará después de aprobar el curso son los siguientes:

1. *Entender* la noción de límite y su utilidad en la solución de problemas propios de su especialidad.

2. Resolver problemas de optimización utilizando el concepto de derivada.
3. Utilizar la idea de integral como vehículo para analizar problemas físicos y geométricos.
4. *Calcular* con destreza derivadas e integrales de funciones comunes en las aplicaciones.

## IV TEMARIO

### Capítulo 1.

- 1. El campo de los números reales.**
  - (a) Operaciones Aritméticas, propiedades de orden y extracción de raíces en el conjunto de números reales.
  - (b) Valor absoluto y propiedades.
- 2. Funciones de una Variable**
  - (a) Definición de una función, dominio y recorrido.
  - (b) Álgebra de funciones.
  - (c) Valor absoluto y propiedades.
- 3. Límite de una función cuando  $x \rightarrow a$ .**
  - (a) Problemas que conducen a la idea de Límite.
    - (i) Velocidad instantánea de una partícula en movimiento rectilíneo.
    - (ii) Pendiente de la recta tangente a la gráfica.
    - (iii) Área entre la gráfica de una función y el eje  $x$ .
  - (b) Definición de límite.
  - (c) Álgebra de límites.
  - (d) Límites de la forma  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$  para algunas funciones simples
  - (e) El teorema del emparedado.
  - (f) Límites laterales.
  - (g) Límites cuando  $x \rightarrow \pm\infty$ .
- 4. Continuidad.**
  - (a) Definición de función continua; interpretación geométrica; continuidad lateral.
  - (b) Continuidad de funciones polinomiales y racionales

### Capítulo II: Derivación.

- 1. Definición de derivada de una función.**
  - (a) Interpretación geométrica y física de la derivada.
  - (b) Derivada de la función  $x^n$ .
- 2. Álgebra de la Derivación.**
  - (a) Derivada de la suma, resta, producto y cociente de funciones.
  - (b) Derivada de funciones algebraicas.
- 3. Derivada de las funciones trigonométricas.**
  - (a) Derivada de la función  $\sin(x)$ .

- (b) Derivada de otras funciones trigonométricas.
- 4. Regla de la cadena.**
- 5. Funciones inversas.**
  - (a) Derivada de la inversa de una función derivable: la fórmula
- 6. Derivadas de orden superior.**
- 7. Derivación implícita.**

### Capítulo III. Aplicaciones de las Derivada

- 1. Aplicaciones físicas y geométricas.**
  - (a) Movimiento rectilíneo de una partícula.
    - (i) Velocidad y aceleración instantáneos.
  - (b) Recta tangente y recta normal a la gráfica de una función en un punto determinado.
- 2. Funciones Crecientes y Decrecientes.**
  - (a) Uso de la primera derivada para determinar los intervalos en que una función es creciente o decreciente.
- 3. Máximos y Mínimos Locales.**
  - (a) Criterio de la Primera Derivada.
  - (b) Criterio de la Segunda Derivada.
- 4. Optimización de una función continua en un intervalo cerrado.**

Procedimiento para determinar el valor máximo y valor mínimo de una función continua en un intervalo cerrado: Puntos críticos.
- 5. Concavidad.**
  - (a) Concavidad y convexidad de una función en un intervalo.
  - (b) Uso de la segunda derivada para determinar los intervalos en que una función cóncava o convexa.
  - (c) Puntos de Inflexión.
  - (d) Graficación de funciones.

### Capítulo IV: Integración.

- 1. la integral definida de una función continua en un intervalo cerrado**
  - (a) problemas que conducen a la noción de integral.
    - (i) El área bajo la grafica de un función .
    - (ii) Distancia recorrida por una partícula con velocidad conocida.
  - (b) Definición de la integral de Riemann.
  - (c) Propiedades lineales de la integral.
- 2. Evaluación de integrales definidas.**
  - (a) La noción de antiderivada o integral definida.
  - (b) Interpretación del teorema y aplicaciones.
  - (c) El teorema fundamental del calculo.
- 3. Integrales impropias.**
- 4. La función logarítmica natural y la función exponencial.**
  - (a) La función logarítmica: propiedades básicas.
  - (b) Derivación e integración de funciones logarítmicas.
  - (c) La función exponencial: `propiedades básicas
  - (d) Derivación e integración de funciones exponenciales.

## 5. Técnicas de integración.

- (a) El método de sustitución.
- (b) Método de fracciones parciales.
- (c) Integración por partes.
- (d) Sustitución trigonométricas

## Capítulo V: Cálculo de funciones de varias variables.

### 1. Derivadas parciales.

- (a) Funciones de varias variables.
- (b) Plano tangente y Recta normal a la grafica de una función en un punto dado
- (c) Regla de la cadena.

### 2. Integrales múltiples.

- (a) Masa en un volumen o área de densidad conocida
- (b) Integrales dobles y triples

## 5 PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA- APRENDISAJE.

El desarrollo del curso esta basado en 75 horas de teoría en el semestre, lo cual equivale a 5 horas por semana. Dentro de este marco, el profesor operara de acuerdo a los siguientes lineamientos:

En este curso, se puede emplear cualquiera de las metodologías existentes, como la expositiva o la de instrucción personalizada, taratando de enfatizar en las siguientes herramientas metodológicas:

1. Motivar la presentación de un concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento.
2. Utilizar cuando sea posible argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado.
3. Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado.
4. Proponer trabajos extraclase, proyectos de investigación, o bien asignar algún material de auto estudio.
5. Introducir el uso de la tecnología (filminas, paquetes computacionales, calculadora grafica, etc.), tanto en el salón de clase como fuera de él.

## ACTIVIDADES.

El procedimiento recomendado a los alumnos, para lograr el aprendizaje del material de este curso consiste en:

1. Atender las explicaciones del maestro en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él.
2. Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales y de equipo asignados por el maestro.
3. Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía.
4. Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar duda y reafirmar conceptos.

El docente podrá emplear los siguientes recursos:

- Pizarrón, software de matemáticas, cañón electrónico, etc.
- Exposición de clase análisis de temas, investigación bibliográfica, etc.

## 6 EVALUACION.

El sistema que se utilizara para la evaluación es de la siguiente manera:

1er.	Examen Parcial.....	20%
2do.	Examen Parcial.....	20%
3er.	Examen Parcial.....	20%
4to.	Examen Parcial.....	20%
5to	Examen Parcial.....	20%
Total.....		100%

El porcentaje para exentar y el valor de los exámenes posteriores se sujetara a la reglamentación universitaria vigente.

## 7 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Purcell, Cálculo Diferencial e Integral. 6ª Edición. Prentice Hall
2. Stewart, James. Cálculo: Conceptos y contextos. Internacional Thomson Editorial. 2000. México.
3. E. W. Swokowski, Cálculo con Geometría analítica, Grupo Editorial Iberoamérica, 1998, México.
4. G. B. Thomas, y R. L. Finney, Cálculo con Geometría Analítica, Sistemas técnicos. De Edición S.A 1987, México.
5. Frank Ayres. Cálculo Diferencial e Integral. Serie Shaums. McGraw-Hill.

## Comentarios.

La literatura referente al cálculo es la más extensa de la matemática, de modo que la lista anterior pretende sugerir algunas posibilidades para usar como libro de texto y no es exclusiva, por lo que el profesor podrá seleccionar un texto diferente a los



REVISION DEL PROGRAMA POR PARTE DE LAS ACADEMIAS DE LAS  
CARRERAS A LAS QUE SE IMPARTE. SEPTIEMBRE DE 2004.

DISPONIBLE EN INTERNET:

<http://www.uaaan.mx/academic/Decsitio/PROGL.html>

**PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo.Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep.. MAQ. Agrícola

**MC. Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del programa Docente IMA



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**



## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Diciembre de 2004.

### **1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Electrónica
<b>CLAVE:</b>	MAQ-428
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS:</b>	80
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3 horas por semana
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2 horas por semana
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	10
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I M A
<b>PREREQUISITOS:</b>	Electricidad y Magnetismo MAQ-406

### **2.- OBJETIVO GENERAL**

El curso de Electrónica ayudará al estudiante a proporcionar las bases del comportamiento electrónico de la materia y de los distintos dispositivos semiconductores que aplicará durante su carrera profesional y posteriormente en la práctica, además de propiciar el conocimiento de la medición a través de medios electrónicos, así como inducir el desarrollo de una mente analítica que le permita resolver de manera óptima los problemas reales que se le presenten.

### **3.- METAS EDUCACIONALES**

El alumno al finalizar el curso es capaz de:

1. Entender los aspectos eléctricos que gobiernan el comportamiento de distintos materiales utilizados en la fabricación de dispositivos electrónicos.
2. Comprender el comportamiento de distintos dispositivos electrónicos semiconductores.



3. Utilizar estos conocimientos para explicar el funcionamiento de distintos circuitos electrónicos aplicables en su especialidad.
4. Comprender los fundamentos de la electrónica digital.
5. Utilizar los diferentes aparatos de medición utilizados en electrónica.
6. Utilizar los conceptos relativos a medición para analizar y resolver problemas que se le presenten en su especialidad.

#### **4.- TEMARIO**

##### **CAPITULO I: FÍSICA DE SEMICONDUCTORES**

- 1.1 Teoría atómica de Bhor.
- 1.2 Conductores, aisladores y semiconductores: comportamiento energético.
- 1.3 Características electrónicas del silicio y del germanio.
- 1.4 Efecto de la temperatura en el comportamiento del silicio y germanio.
- 1.5 Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.
- 1.6 Efecto del dopado de materiales semiconductores
- 1.7 Relación entre movilidad y conductividad en semiconductores

##### **CAPITULO II: DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES**

- 2.1 Diodos rectificadores: comportamiento, características, curvas
- 2.2 Diodos zener: comportamiento, características, curvas
- 2.3 Diodos LED: comportamiento, características, curvas
- 2.4 Transistores BJT: comportamiento, características, curvas
- 2.5 Transistores FET: comportamiento, características, curvas
- 2.6 Simulaciones con software y prácticas de laboratorio.

##### **CAPITULO III: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS**

- 3.1 Circuitos con diodos: rectificadores, reguladores, fuentes de alimentación.
- 3.2 Circuitos con BJT: amplificadores.
- 3.3 Circuitos con FET: amplificadores.
- 3.4 Simulaciones con software y prácticas de laboratorio.

##### **CAPITULO IV: ELECTRÓNICA DIGITAL**

- 4.1 Sistemas numéricos
- 4.2 Álgebra booleana: compuertas lógicas y tablas de verdad.
- 4.3 Circuitos digitales: flip.flop, contadores.
- 4.4 Simulaciones con software y prácticas de laboratorio

##### **CAPITULO V: TEORIA DE LA MEDICION**

- 5.1 Medición: precisión, exactitud, error.
- 5.2 Estadística de la medición.
- 5.3 Problemas.

## CAPITULO VI: INSTRUMENTACIÓN

Tipos de dispositivos de medición.

Multímetros

Osciloscopios

Simulaciones con software y prácticas de laboratorio.

### 5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

El desarrollo del curso está basado en 80 horas en donde se incluye teoría y exámenes parciales en el semestre, lo cual equivale a 5 horas por semana.

En este curso, se puede emplear cualquiera de las metodologías existentes, como la expositiva o la de instrucción personalizada, tratando de enfatizar en las siguientes herramientas metodológicas:

1. Motivar la presentación de un concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento.
2. Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado.
3. Proponer trabajos extraclase, ya sea individual o en equipos. Estos trabajos pueden ser resolver ejercicios, proyectos de investigación, o bien asignar algún material de auto estudio.
4. Introducir el uso de la tecnología (filmillas, paquetes computacionales, calculadora gráfica, etc.). Tanto en el salón de clase como fuera de él.
5. Promover la consulta de investigación bibliográfica y en internet en temas relativos a la clase.

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El procedimiento recomendado a los alumnos, para lograr el aprendizaje del material de este curso consiste en:

1. Atender las explicaciones del maestro en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él.
2. Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales y de equipo asignados por el maestro.
3. Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía.
4. Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.

5. Investigar, por iniciativa propia, sitios de internet y bibliografía alusiva a los temas.
6. Realizar satisfactoriamente las prácticas de laboratorio que refuercen el conocimiento visto.

El docente podrá emplear los siguientes recursos:

- o Pizarrón, computadora y software sobre la materia, cañón electrónico.
- o Exposición de clase, análisis de temas, investigación bibliográfica.

## **6.- EVALUACIÓN.**

El sistema que se utilizará para la evaluación es de la siguiente manera:

3 exámenes parciales .....	80%
Tareas, participaciones .....	20%
Total	100%

El porcentaje para exentar se sujetará a la reglamentación universitaria vigente.

## **7.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Boylestad, Robert. Nashelsky, Louis. Electrónica, teoría de circuitos. Pretince Hall.
- Microelectrónica. Horenstein. Pretince Hall.
- Savant, Roden y Carpenter. Diseño electrónico. Adisson Wesley, Iberoamericana.
- Mano, Morris. Lógica digital y diseño de computadoras. Pretince Hall.

## **8.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Malvino, Paul. Principios de electrónica. Mc Graw Hill.
- Floyd. Fundamentos de sistemas digitales. Pretince Hall.

## **9.- PROGRAMA ELABORADO POR:**

### **PROGRAMA ACTUALIZADO P**

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabet de la Peña Casas  
Jefa del Programa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 07-08-03..

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 04-08-06.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Impacto Ambiental
<b>CLAVE:</b>	RNR-450.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Recursos Naturales Renovables.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	2
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	6
<b>REPOSABLE DEL CURSO:</b>	Dr. Álvaro F. Rodríguez Rivera.
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ninguno.

### OBJETIVO GENERALES

Ofrecer de manera sistemática, con visión de conjunto las interrelaciones que existen entre las actividades de desarrollo y el impacto que generan en el ecosistema y en la meta de lograr una mejor calidad de vida.

Al finalizar el curso el alumno mostrará con eficiencia que estará en capacidad de:

1. Integrar conocimientos teóricos de Impacto ambiental con su respectiva parte técnica. Identificar, deducir y analizar el significado de los elementos que aparecen en la aplicación de las técnicas de evaluación del impacto ambiental.
2. Analizar el paisaje que aparece en la evaluación de los diversos elementos del paisaje inmersos en el impacto ambiental así como los aspectos relacionados con las características legislativas inherentes al mismo. Discutir y promover teorías sobre los caracteres relacionados de vegetación y suelo e inventarios relativos al impacto ambiental.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Familiarizar al estudiante con la legislación y normatividad relativa al impacto ambiental relacionado con las actividades silvo agropecuarias.
2. Entrenar al estudiante con los métodos y principios de investigación de los impactos que genera el impacto tecnológico.

## **METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Al finalizar el curso el alumno mostrará con eficiencia que estará en capacidad de:

1. Integrar conocimientos teóricos de impacto ambiental con las técnicas inherentes al área.
2. Identificar, deducir y analizar el significado y aplicación de las matrices para la valoración del impacto.
3. Analizar la metodología que debe aplicarse en la evaluación de impacto ambiental
4. Analizar los elementos y factores físicos relacionados con el inventario ambiental.
5. Delimitar la aplicación del marco jurídico en los diferentes ámbitos de aplicación a nivel, municipal, estatal y federal.

## **TEMARIO**

### **1. CONCEPTOS BÁSICOS (MARCO CONCEPTUAL)**

Visión comparativa de la EIA en el estado y en México

1. Definición y Principios básicos de EIA
2. Relación hombre-entorno
3. Marco legal y normativo relativo a EIA
4. Procesos de EIA en otros países y México
5. Comparar anteriores y ver bondades limitantes
6. Importancia de participación pública
7. Evaluación en Mpio. Saltillo en medio rural
8. Bases evaluación económica dentro EIA
9. Análisis económico en la EIA
10. Fuentes de información
11. Metodología General para EIA (Tronco metodológico general, Identificación de impactos, afectación del entorno, caracterización y valoración de impactos)
12. El inventario Forestal (ámbito de referencia, valoración de factores ambientales)
13. Modelos generales para la evaluación de impactos ambientales
- 13.1 Modelos para la generación de alternativas de localización, Técnicas de sobre posición de mapas, Modelo de impacto-aptitud, Modelos para la evaluación de alternativas, Listas de chequeo, Uso de matrices

#### **Complemento**

1. Visita al centro de Impacto Ambiental ITESM-Mty.
2. Tarea análisis de recortes de prensa

## 2. LEGISLACIÓN E INSTRUMENTOS JURÍDICOS RELATIVOS AL IMPACTO AMBIENTAL (MARCO LEGAL)

1. Análisis LGEEPA
2. Reglamentos
3. Ley de Ordenamiento territorial
4. Análisis de sectores
5. Sus traslapes y lagunas legales
6. Normas Oficiales Mexicanas
7. Competencias federales, estatal y Municipal en materia ambiental de:
  1. SEMARNAT
  2. INE
  3. CONAGUA
  4. CONAFOR
  5. CONABIO
  6. SEC Marina
  7. SSA
8. Concurrencia entre Federación-Estado
9. Competencia entre estado-Municipio
10. Políticas de coordinación intergubernamentales
  - Acuerdos
  - Convenios
  - Desconcentración
  - Legislación Local
  - Análisis de reglamentos
  - Leyes estatales
  - Acuerdos, convenios, decretos establecidos por el estado

### Legislación municipal

- Reglamento municipal de ecología
- Reglamento municipal de parques y jardines
- Reglamento municipal de Servicios públicos

- 2.1. Legislación sobre Impacto Ambiental
- 2.2. Definiciones legales
- 2.3. Ley general de equilibrio ecológico y protección ambiental
- 2.4. Ley para la conservación ecológica y protección al medio ambiente del estado de Coahuila
- 2.5. Normas oficiales mexicanas
- 2.6 Análisis de sectores

## 3. ANÁLISIS DE FACTORES AMBIENTALES

- 3.1. Producción de alimentos
- 3.2. Análisis de producción de: credo, ovino, bovino, aves en México
- 3.3. Descarga de aguas residuales
- 3.4. Planta tratadora de aguas negras

- 3.5. Basura
- 3.6. Industrialización de basura
- 3.7. Rellenos sanitarios
- 3.8. Desarrollo Sustentable en el estado, municipio
- 3.9. Áreas naturales protegidas

#### **Prácticas**

1. Llenado de formato Registro de Plan de Manejo (SEMARNAT) aviso de modificación de UMA
2. Análisis de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEPA)
3. Llenado de formato de Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad General Anexo INE-02-007-B (SEMARNAT).
4. Llenado de formato para manejo intensivo de especies vegetales de vida silvestre en UMA
5. Llenado de formato manejo de poblaciones en vida silvestre en UMA. Registro de plan de manejo
6. Llenado de Solicitud de registro de UMA. Clave INE02-004
7. Llenado de formato de Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad General
8. Prácticas a efectuarse los días: 3 de septiembre al ITESM-Campus Monterrey; 10 de Septiembre al Grupo ARMA y Planta de aguas residuales en Saltillo; 17 de septiembre a Normex en Saltillo
9. Proyecto Establo de 5 ha. en reforestación

### **V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

1. Exposición del responsable del curso, apoyándose en acetatos, diapositivas, material fotográfico y otros. Análisis y discusión profesor-alumno de los temas del curso. Realización de tareas y ensayos, así mismo se efectuaran las practicas necesarias para reforzar y/o complementar el curso, en este rubro, para optar a aprobar el curso se requiere; asistir y realizar practicas, hacer reporte de la misma de acuerdo a la fecha solicitada, realizar y entregar reporte de tarea (s)
2. El semestre inicia el 16 de Enero y termina el 19 de Mayo, sobre la base de ello serán solamente 16 semanas de clase, asueto el 24 de Febrero y 5 y 10 de Mayo.

### **VI. EVALUACIÓN.**

Tareas y ensayos	50 puntos
Estudio de caso	25 puntos
Practicas	<u>25 puntos</u>
	100 puntos

## VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Conesa, F., V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. España. 385 PP.
- Estevan B. Teresa. 1989. Evaluación del Impacto Ambiental. Fundación MAPFRE. España 607 PP.
- Gómez Orea D. 1996. IMPRO. Un Modelo Informatizado para Evaluación del Impacto Ambiental de Agrícola Española. Madrid. 196 pp.
- Gómez O. D. 1992. Planificación Rural MAPA. ED. Agrícola Española. Madrid 369 p.
- Gómez Orea D. 1992. Evaluación de impacto ambiental. ED. Agrícola Española. Madrid. 222. p.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Instituto Tecnológico Geominero de España. 1992. Evaluación y corrección de impactos ambientales. TGE. Madrid. 300 p.
- Jain, R.K., Urban, L.V., and G.S. Stacey. 1977. Environmental Impact Analysis. A new dimension in decision making. Van Nostrand Reinhold Company. USA 330 pp.
- MOPT. 1992. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Monografías de la Sría. del Edo. para Políticas de Agua, y el Medio Ambiente. España. De. FOTOJAE. 799 p.
- Ortíz, M.F., Stuckey, MC., Romero, CP. y Koolik, S.I. 1995. Manual para la Gestión Ambiental en México. ERM-México.
- Santiago, A. , M. Aguilo, y A. Ramos. 1987. Directrices y técnicas para la predicción de impactos. ETSIM. U. politécnica Madrid. 222 p.
- Ward, D.V. 1978. Biological Environmental Impact Studies. Theory and Methods. Academic Press. New York, N.Y. USA 157 pp.
- Westman, W.E. 1985. Ecology. Impact Assessment and Environmental Planning. John Wiley & Sons. New York, USA.

### **Direcciones de INTERNET a utilizar en el curso**

INE  
SEMARNAT  
INEGI  
CONAPO  
SAGARPA  
SEP



**PROGRAMA ELABORADO POR:**

Dr. Álvaro F. Rodríguez Rivera.

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Dr. Álvaro F. Rodríguez Rivera.

**PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefa del Programa Docente de IMA



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Diciembre de 2003.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Junio de 2005.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Inglés I.
<b>CLAVE:</b>	UAI-401.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Unidad Académica de Idiomas.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	1
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	4
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	6
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I.A.P., I.A.Pr., I.A.H., I.A.I., I.A.D.R., I.A.Z., I.F., I.M.A., I.Ag. Am., L.E.A.A., I.C.T.A, I.A.B., (Obligatoria), I.A.A. (Optativa).
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ninguno

### II. OBJETIVO GENERAL

El alumno conoce y aplica las estructuras básicas del idioma Inglés, de igual forma desarrolla las bases de las cinco habilidades del idioma, las cuales le permiten comprender y comunicarse en situaciones de la vida cotidiana.

### III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En cada unidad se presenta al alumno el vocabulario correspondiente como: números ordinales, meses del año, días festivos en los Estados Unidos, nombres de alimentos y palabras afines, expresiones para ordenarlos, sustantivos contables y no contables, recipientes, listas de compras, componentes de una pirámide alimenticia, palabras referentes a rutinas diarias, semanales etc., horarios de dichas rutinas, nombres de artículos que podemos comprar en una tienda, lugares del vecindario, adjetivos demostrativos, palabras y expresiones usando en el ámbito escolar, pronombres objeto, palabras referentes a la apariencia personal en cuento a características, ropa, actividades vacacionales, medios de transporte, ubicaciones de diversos estudios de los Estados Unidos de Norte América, vocabulario sobre el clima y la temperatura, estaciones del año, prendas de ropa que se usan en diversas temporadas, palabras relacionadas con programas de televisión, anuncios publicitarios, adjetivos descriptivos, preposiciones objeto directo e indirecto expresiones para dar opiniones, marcadores deportivos, partes de un periódico con sus secciones especiales y los nombres de las ocupaciones de quienes trabajan en un periódico.

Las actividades de gramática están integradas con partes de lecto – escritura, audición y lenguaje y para reforzarlos el alumno estudia la gramática del presente simple, auxiliares “do” / “Does”, verbos en tercera persona del singular con sus modificaciones, there is, there are, adverbios de frecuencia, partitivos “any” y “some” sustantivos contables y no contables, expresiones con “go” / “go to” / “go to the” los verbos “have”, “wear” y “be” en sus diferentes formas, el uso de “one”, y “some”, preguntas con verbo + infinitivo, adjetivos demostrativos, uso de mayúsculas/ minúsculas, pasado simple de verbos regulares e irregulares con preguntas de información y oraciones y preguntas de respuestas cortas, verbos de dos palabras, uso de pronombres objeto, presente progresivo, orden de adjetivo, el uso del how long para preguntas en los tiempos presente y pasado simple, oraciones y preguntas de información en futuro usando “going to”, preguntas de respuestas corta (afirmativas y negativas), preposiciones de lugar, objeto directo / indirecto, uso de verbo + terminación en presente progresivo como sustantivo, uso de go + verbo + terminación en presente progresivo (ing). Al final de esta información se presentan las revisiones correspondientes de los tiempos verbales y la elaboración de preguntas en sus diferentes estilos.

El entrenamiento auditivo proporciona práctica al alumno en la comprensión del Inglés hablado y si le proporciona actividades que desarrollen tal habilidad como identificar fechas, números ordinales, cantidades de alimentos, escuchar información sobre rutinas, hábitos diarios, actividades en secuencia, identificar gustos y necesidades, lugares en el vecindario, preguntas con verbo + infinitivo, adjetivos demostrativos, comprender una llamada telefónica de emergencia, escuchar y repetir situaciones de emergencia, oraciones en pasado simple, conversaciones sobre las diversas actividades de la población estudiantil, conversaciones sobre las actividades que realizó un grupo de amigos, comprender información específica para identificar una descripción y apariencia física de una persona, oraciones en presente simple y presente progresivo, oraciones que contengan adjetivos para escuchar el orden en que van, escuchar y comprender una conversación entre dos personas con la cual se planea visitar lugares interesantes, escuchar un reporte meteorológico, una conversación acerca del clima, observar un video de diferentes países del mundo para identificar los diferentes estudios del tiempo y tener notas de lo escuchado, escuchar las estaciones del año, entender anuncios publicitarios, escuchar y repetir oraciones que describan la que está haciendo la persona o personas, distinguir sus gustos y preferencias, escuchar comerciales en televisión e identificar si refieren, entender noticieros, observar un vídeo sobre el desarrollo de un evento deportivo para que el estudiantes comprenda el uso de las preguntas de información.

Las actividades de expresión oral que se llevan a acabo en el nivel I dan la oportunidad al estudiantes de solicitar y proporcionar información sobre un cumpleaños, dialogar sobre los meses del año y las celebraciones correspondientes, aniversarios de cumpleaños, pedir y dar información acerca de cantidades de alimentos y que los alumnos los soliciten, mostrando su habilidad, dialogar acerca de preferencias y rechazos en ciertos alimentos y de la frecuencia con que se consumen, de lo que se adquiere en un supermercado, de los que se tiene o no se

tiene un casa (alimentos) y no lo que es necesario comprar además de los alimentos que se consumen diariamente y en cual grupo alimenticio se encuentran.

Asimismo el estudiante pide y da información acerca de sus rutinas y hábitos diarios en secuencia, expresa sus obligaciones, pide y da información acerca de lugares en donde realiza ciertas compras, conversa sobre la ubicación de comercios y calles y acerca de los lugares a los que se puede ir a realizar ciertas actividades, práctica oración usando adjetivos demostrativos, describe accidentes de él mismo a otras personas, hace preguntas para demostrar interés, pretende hacer y recibir llamadas telefónicas de situaciones de emergencia, dialoga sobre actividades a desarrollar en escuelas / universidades, coincide en opiniones, pregunta, conversa sobre lo que hizo ayer, se auto describe físicamente, describe físicamente a otra persona con fotografías o de memoria, dialogar sobre las prendas de ropa que está usando otra persona, expresa sorpresa al recibir información utilizando la entonación adecuada, pregunta sobre la ubicación de algunos estados de USA, acerca del sitio al que se distinguieron algunas personas y que medio de transporte utilizaron, preguntas usando how long, realizan una conversación acerca de las actividades que harán y no harán con la fecha respectiva, de acuerdo al estado de tiempo, y hablar sobre las prendas de ropa que usarán. Solicitan y dan información acerca de los diferentes programas de televisión (canal y horario) reportan a la clase uno que observen de su interés y dan su opinión piden / dan información sobre gustos y preferencias de otras personas, expresan interés opinan. Discuten sobre artículos del periódico, expresan sorpresa, seguida de una pregunta, observan figuras y preguntas sobre su actividad.

La pronunciación es básica para un estudiante que aprende una lengua extranjera por ello en este primer nivel el estudiante asimila la terminación de verbos en presente simple (regular e irregular) para la tercera persona del singular y distingue las 3 diferentes maneras de pronunciarlos verbos regulares en pasado simple. Así mismo, pronuncia nombres de frutas, verduras, alimentos sólidos, líquidos, etc.; pronombres demostrativos, verbos relacionados c emergencia y accidentes. De igual manera, el estudiante percibe y produce el presente y el pasado de los verbos. "Be" y "take", de los auxiliares, "do", "does", "did". Practica la pronunciación de palabras relacionadas al clima, temperatura, estaciones del año, palabras relacionadas con programas de televisión "ing" expresiones sorpresa, enunciados interrogativos, etc.

La habilidad de la lectura se destaca en este primer nivel en cuanto a seguir instrucciones, identificar detalles y hacer inferencias. Aquí el estudiante lee una carta que se envía a un amigo por correspondencia acerca de las actividades que realiza una persona en el transcurso de un día festivo. Lee una pirámide alimenticia que muestra los alimentos que necesitamos comer cada día. Lee un artículo acerca de la rutina de una persona. Lee un mapa para identificar lugares, lee el reporte de un accidente. Leer y entiende una artículo sobre la vida estudiantil, presentado en un periódico escolar asimismo lo hace con anuncios de "amigos por correspondencia" publicado en internet o en revista. Lee y comprende párrafo sobre las vacaciones que disfrutó una persona lee una pronóstico del clima que se publica en un periódico local o que se da en televisión. Lee un resumen de un programa de televisión. Lee artículos publicados en un periódico. Esta habilidad promueve y da confianza al

estudiante cuando este incursiona en el campo de la escritura, como en el caso en que el estudiante escribe una carta a un amigo por correspondencia acerca de las actividades que realiza una persona en un día festivo, escribe una nota de sus hábitos alimenticios utilizando correctamente los signos de puntuación, escribe en un listado las actividades escolares y extra – clase de una persona, escribe un párrafo para describir el lugar donde vive, llena una ficha de ingreso a un hospital, reportando lo ocurrido en un accidente, escribir acerca de un evento sucedido en la escuela y publicado en el periódico escolar, elaborar una carta informal a un amigo por correspondencia y una tarjeta postal mencionando lugares interesantes que él /ella visitó durante sus vacaciones. Escribir un reporte o pronóstico del clima basándose en los informes de un periódico de la localidad o en la celebración. Escribir un resumen acerca de un programa de televisión sin mezclar tiempos verbales. Escribir un artículo sobre algún evento deportivo y finalmente escribir un artículo para un periódico, con tema general como deportes, temperatura, película, etc. El propósito de este curso es animar al estudiante a hablar lo más que pueda acerca del contenido de un tema, a que se involucre con el nuevo idioma para que exprese sus ideas y aquí son muy importantes las habilidades del pensamiento que promueven la reflexión, las relaciones interpersonales, etc. Para desarrollarlas, en el salón de clase, maestro y alumnos calendarizan cumpleaños y festejos con el fin de convivir, reflexionan sobre sus rutinas, actúan escenas donde dan información sobre como adquirir un artículo, se conscientizan sobre que hacer en caso de accidentes /emergencias, identifican y discuten acerca de la apariencia de las personas, comentan acerca de actividades que se puedan realizar al aire libre y en diferentes días, visualizan en un mapa los diferentes estados que forman la Unión Americana y observan un video para identificar lugares de importancia, expresan opiniones acerca de los diferentes programas de televisión, reflexionando sobre pros y contras y sobre sus actividades deportivas favoritas, recopilan diferentes artículos y las publican en un periódico donde se reflejen opiniones e intereses de los alumnos.

## **IV TEMARIO**

### **I. WHEN IS YOUR BIRTHDAY?**

1. Vocabulario
  - a. Números ordinales
  - b. Meses del año
  - c. Días festivos en los Estados Unidos
2. Gramática
  - a. Presente simple
  - b. Auxiliares Do y Does.
  - c. Modificación de los verbos en las terceras personas del singular.
  - d. Adverbios de frecuencia.
  - e. There is /there are.
3. Comprensión Auditiva
  - a. Identificar fechas

- b. Identificar números ordinales
- 4. Expresión Oral
  - a. Solicitar y proporcionar información sobre aniversarios de cumpleaños.
- 5. Pronunciación
  - a. Enfatizar la terminación de los verbos en presente simple para la tercera persona del singular.
  - b. Notar la entonación de las palabras si se trata de preguntas o respuestas.
- 6. lectura
  - a. Leer una carta que se envía a un amigo por correspondencia acerca de las actividades que realiza una persona en un día festivo  
Que promuevan las relaciones interpersonales.
- 7. Escritura
  - a. Escribir una carta a un amigo por correspondencia acerca de las actividades que realiza en un día festivo, utilizando letras mayúsculas cuando sea necesario,  
propias de los días festivos.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Calendarizar cumpleaños y festejos especiales para establecer convivios que promuevan las relaciones personales.

## II. "THE CARROTS LOOK DELICIOUS;"

- 1. Vocabulario
  - a. Palabras relacionadas con alimentos, cantidades, recipientes.
  - b. Expresiones para solicitar y contestar.
  - c. Expresiones para sustantivos contables y no contables.
- 2. Gramática
  - a. Partitivos "some" y "any".
  - b. Sustantivos contables y no contables.
- 3. Comprensión Auditiva
  - a. Identificar cantidades de alimentos.
- 4. Expresión Oral
  - a. Pedir y dar información acerca de cantidades de alimentos.
  - b. Trasladar a los alumnos a una cafetería dentro del campus universitario para mostrar su habilidad al solicitar los alimentos que desea aprobar, identificándolos en el menú.
- 5. Pronunciación
  - a. Pronunciar los nombres de frutas, verduras, alimentos sólidos y líquidos.
- 6. Lectura
  - a. Leer una guía alimenticia (pirámide).
- 7. Escritura
  - a. Escribir una nota de sus hábitos alimenticios utilizando correctamente los signos de puntuación.

8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Reflexionar acerca de los hábitos alimenticios que tienen los alumnos para determinar si son adecuados a sus estilos de vida.

### III. "WHAT DO YOU HAVE TO DO TODAY?"

1. Vocabulario
  - a. Palabras de uso común referentes a rutinas que se hacen a diversas horas del día y su secuencia.
2. Gramática
  - a. "Go" / "Go to" / "Go to the"
  - b. Have to en sus diferentes formas
3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar y entender conversaciones acerca de rutinas diarias y actividades en secuencia.
4. Expresión Oral
  - a. Pedir y dar información, acerca de las rutinas y /o hábitos diarios y de actividades secuencia
  - b. Expresar obligaciones personales dar explicaciones.
5. Pronunciación
  - a. Distinguir la pronunciación de los verbos en la tercera persona del singular.
6. Lectura
  - a. Leer un artículo acerca de la rutina de una persona
  - b. Leer un reporte sobre una encuesta realizada acerca de las actividades de rutina que realizar una persona.
7. Escritura
  - a. Escribir en un listado las actividades de una persona durante sus horas de escuela y actividades extra clase.
  - b. Unir oraciones con and, but, so y because.
8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Reflexionar sobre sus rutinas y las de los demás aplicando los temas aprendidos en esta unidad.

### IV. "WHAT DO YOU WANT TO BUY"

1. Vocabulario
  - a. Vocabulario de artículos que podemos comprar en una tienda.
  - b. Lugares en el vecindario.
2. Gramática
  - a. One /some
  - b. Preguntas con verbo + infinitivo.
  - c. Adjetivos demostrativos (revisión).
3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar e identificar gustos y necesidades

4. Expresión Oral
  - a. Pedir y dar información de lugares en donde realizar ciertas compras
  - b. Pensar antes de dar información
  - c. Hacer una adecuación dentro del salón simulando calles, avenidas y áreas comerciales. Llevar a cabo una práctica en la cual se formulen preguntas para pedir información de ubicación de comercios y calles y proporcionar la respuesta correcta para escenificar una *tarde de compras* en un lugar de la ciudad.
5. Pronunciación
  - a. Practicar la pronunciación de pronombres demostrativos.
6. Lectura
  - a. Leer un mapa para identificar lugares.
7. Escritura
  - a. Escribir un párrafo para describir el lugar donde se vive, dibujar un mapa que muestre los lugares que se describan (recordar cuando usar mayúsculas)
8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Actuar una escena donde se pida y se proporcione información acerca de dónde comprar algún artículo específico.

## V. "IT'S AN EMERGENCY"

1. Vocabulario
  - a. Ejemplos de emergencias.
  - b. Acciones que muestran emergencias y accidentes.
2. Gramática
  - a. Pasado simple de verbos regulares.
  - b. Pasado simple de verbos irregulares.
  - c. Preguntas y respuestas de información con el pasado simple.
3. Comprensión Auditiva
  - a. Comprender llamadas telefónicas de emergencia
4. Expresión Oral
  - a. Describir accidentes.
  - b. Demostrar interés con expresiones y preguntas.
5. Pronunciación
  - a. Practicar la pronunciación correcta de los verbos relacionados con emergencias y accidentes.
6. Lectura
  - a. Leer el reporte de un accidente.
7. Escritura
  - a. Llenar un reporte sobre un accidente.
8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Conscientizarse de la importancia de saber qué hacer en caso de una emergencia o accidente y a que instancia solicitar auxilio.



- b. Organizar una práctica trasladando a los estudiantes en el área de trabajo de los bomberos para que conozcan e identifiquen el vocabulario necesario en lo referente a llamadas de auxilio, el equipo de seguridad, que utilizan para realizar su trabajo y los conocimientos que deben tener acerca de la ayuda que ellos prestan a la comunidad en caso de emergencias observar un video de lo anterior si no es posible la salida.

## VI. "DID YOU STUDY FOR THE TEST?"

1. Vocabulario
  - a. Palabras, expresiones y actividades usadas en el ámbito escolar
2. Gramática
  - a. Pronombres Objeto
  - b. Oraciones en pasado simple
  - c. Preguntas de respuesta corta (si o no) en pasado simple.
3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar conversaciones sobre las diversas actividades de la población estudiantil, haciendo uso del pasado simple.
4. Expresión Oral
  - a. Dialogar sobre actividades a desarrollar en escuelas y universidades y coincidir en opiniones, utilizando pasado simple.
5. Pronunciación
  - a. Distinguir las tres maneras de pronunciar los verbos regulares en pasado simple.
6. Lectura
  - a. Leer y entender un artículo sobre la vida estudiantil presentado en un periódico escolar.
7. Escritura
  - a. Escribir acerca de un evento sucedido en la escuela y publicarlo en el periódico escolar.
  - b. Revisar lo escrito para asegurarse que cada oración tenga sujeto (quién o qué).
  - c. Solicitar a los alumnos escribir a través de internet a algún amigo de otra universidad, para que informe de actividades estudiantiles que se llevaron a cabo en su escuela durante los pasados dos meses y luego escribir un pequeño artículo de las que se llevaron a cabo en nuestra universidad, para conocer las actividades de otras escuelas y compararlas con las nuestras. Informar a la clase de lo que escribieron.
8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Actuar una escena donde se pida y proporcione información acerca de donde comprar algún artículo específico.

## VII. "WHAT DO YOU LOOK LIKE"

1. Vocabulario
  - a. Apariencia personal.
  - b. Descripciones físicas.
  - c. Adjetivos
2. Gramática
  - a. Verbos "Be –Have – Wear".
  - b. Presente Simple y Presente Progresivo
  - c. Orden de Adjetivos
3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar y comprender información específica para identificar una descripción y apariencia física de una persona.
4. Expresión Oral
  - a. Hacer una descripción física de uno mismo.
  - b. Hacer descripciones físicas de otras personas.
  - c. Solicitar a los alumnos fotografías de personas famosas del medio artístico, la política o el deporte para llevar a cabo una actividad en donde participen describiendo las fotografías que han llevado a clase.
5. Pronunciación
  - a. Percibir y producir terminaciones "-s" "-es" de los verbos, en tercera persona, en el tiempo presente simple.
  - b. Percibir y producir la terminación "-ing" en los verbos.
6. Lectura
  - a. Leer y comprender anuncios solicitando "amigos por correspondencia", publicados en internet o en revistas.
7. Escritura
  - a. Elaborar una carta para mantener comunicación con un "amigo por correspondencia" utilizando las reglas para elaborar una carta informal.
8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Identificar y discutir acerca de la apariencia de las personas.

## VIII. "HOW WAS YOUR VACATION?"

1. Vocabulario
  - a. Actividades vacacionales
  - b. Medios de transporte.
  - c. Estados de la Unión Americana.
2. Gramática
  - a. Pasado Simple del verbo Be, preguntas de información y oraciones.
  - b. Pasado Simple del verbo Be, preguntas y respuestas cortas.
  - c. Preguntas con How long does/did it take?
3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar y comprender una conversación entre dos personas, en el cual se hacen planes para visitar lugares interesantes con motivo de las vacaciones
4. Expresión Oral

- a. Expresar sorpresa al recibir información.
- b. Expresar sorpresa utilizando la entonación adecuada.
- c. Pedir y dar información referente a las vacaciones.
- 5. Pronunciación
  - a. Percibir y producir el presente y el pasado del auxiliar Be.
  - b. Percibir y producir los auxiliares Do – Does – Did.
  - c. Percibir y producir el presente y el pasado del verbo Take.
  - d. Practicar la entonación al preguntar.
- 6. Lectura
  - a. Leer y comprender párrafos de las vacaciones que disfrutó una persona.
- 7. Escritura
  - a. Escribir una tarjeta postal a un amigo mencionando los lugares interesantes que ha conocido durante sus vacaciones.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Identificar los diferentes estados que conforman la Unión americana.
  - b. Proyectar un video de diferentes estados que conforman la Unión americana que el estudiante identifique lugares importantes o históricos de cada uno, y tome notas para al final llevar a cabo preguntas y respuestas del video que se proyectó.

## IX. “WHAT`S THE WEATHER LIKE?”

- 1. Vocabulario
  - a. El Clima y la temperatura.
  - b. Las estaciones del año.
- 2. Gramática
  - a. Oraciones y preguntas de información en futuro con “going to”
  - b. Preguntas y respuestas cortas con “going to”.
- 3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar un reporte meteorológico.
  - b. Escuchar una conversación acerca del clima.
  - c. Proyectar un video de diferentes países del mundo para identificar los diversos estados del tiempo según el lugar que se les presente, tomar notas y al final del video llevar a cabo una encuesta alusiva al tema para conocer la habilidad del estudiante al escuchar y comprender la información proporcionada.
- 4. Expresión Oral
  - a. Realizar una conversación acerca de actividades que harán el próximo fin de semana de acuerdo al estado del tiempo.
  - b. Dar una invitación
  - c. Aceptar una invitación.
- 5. Pronunciación
  - a. Practicar la pronunciación de palabras relacionadas al clima, temperatura y estaciones del año.
- 6. Lectura

- a. Leer un pronóstico del clima auxiliándose de un reporte de televisión o un periódico de la localidad.
- 7. Escritura
  - a. Escribir un reporte o pronóstico del clima auxiliándose de un reporte de televisión o un periódico de la localidad.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Comentar acerca de actividades que se pueden realizar al aire libre, en diferentes tipos de clima.

## X. "WHAT'S ON TV?"

- 1. Vocabulario
  - a. Palabras relacionadas con programas de televisión, anuncios publicitarios y adjetivos descriptivos.
  - b. Expresiones para dar opiniones.
- 2. Gramática
  - a. Revisión de "at", "in", "on".
  - b. Pronombres objeto.
  - c. Objeto Directo o Indirecto.
- 3. Comprensión Auditiva
  - a. Entender anuncios publicitarios.
- 4. Expresión Oral
  - a. Solicitar y dar información acerca de los programas de televisión favoritos.
  - b. Llevar a cabo una práctica en la que se solicite al alumno observar un programa de TV de su interés y reportar a la clase acerca del mismo.
- 5. Pronunciación
  - a. Practicar la pronunciación de palabras relacionadas con programa de televisión.
- 6. Lectura
  - a. Leer un resumen de un programa de televisión.
- 7. Escritura
  - a. Escribir un resumen de un programa de televisión, en tiempo presente o pasado, sin mezclar ambos tiempos.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Expresar opiniones acerca de los diferentes programas de televisión reflexionando acerca de los beneficios y perjuicios de los mismos.

## XI. "WHO WON THE GAME?"

- 1. Vocabulario
  - a. Vocabulario sobre deportes, opiniones.
- 2. Gramática
  - a. Uso de "it's + adjective + infinitive".
  - b. "Verb + ing", como sustantivo.
  - c. "Go + verb + ing".
- 3. Comprensión Auditiva

- a. Escuchar y distinguir los gustos y preferencias de las personas.
  - b. Proyectar un video del último partido de básquetbol de los *Lakers*, y al finalizar llevar a cabo comentarios de cómo se desarrolló el juego, quién ganó y cómo se fue presentando el record durante el partido, para que el estudiante comprenda el uso de las *Preguntas de información*.
4. Expresión Oral
    - a. Pedir y dar información sobre gustos y preferencias de las personas
    - b. Expresar opiniones e intereses.
  5. Pronunciación
    - a. Practicar la pronunciación de los verbos con terminación “-ing”.
  6. Lectura
    - a. Leer un artículo del periódico acerca de un evento deportivo.
  7. Escritura
    - a. Escribir un artículo sobre algún evento deportivo utilizando la ortografía correctamente.
  8. Habilidad del Pensamiento
    - a. Hablar sobre las actividades deportivas preferidas.

## XII. “WHAT`S NEW?”

1. Vocabulario
  - a. Partes de un periódico.
  - b. Personas que trabajan en un periódico.
  - c. Secciones especiales del periódico.
2. Gramática
  - a. Repaso del presente progresivo, pasado simple, presente simple, verbo + infinitivo y futuro.
  - b. Repaso de preguntas y respuestas cortas.
  - c. Repaso de preguntas y respuestas de información específica.
3. Comprensión Auditiva
  - a. Entender noticieros.
4. Expresión Oral
  - a. Discutir sobre artículos de periódico.
  - b. Expresar sorpresa, seguida de una pregunta.
5. Pronunciación
  - a. Entonar expresiones de sorpresa.
  - b. Entonar enunciados interrogativos.
6. Lectura
  - a. Leer un artículo del periódico.
  - b. Entregar a los estudiantes partes de periódicos para que los lean durante unos 20 minutos y luego hacer una práctica en la cual reporten lo que leyeron así como las partes de su internes que ahí encontraron.
7. Escritura
  - a. Escribir un artículo para el periódico.
8. Habilidad del Pensamiento

- a. Recopilar diferentes artículos y publicar un periódico donde se reflejen opiniones e intereses de los alumnos.

## **V. METODOLOGÍA ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

La enseñanza aprendizaje de un idioma extranjero requiere de ciertos procedimientos que optimizan y facilitan el aprendizaje, por lo que el maestro al impartir este curso de auxilia de todas las herramientas necesarias que proporcionen al alumno seguridad, interés y motivación en el idioma Inglés. Es por eso que el docente utiliza el Método Ecléctico, que es una adaptación de diversos métodos y técnicas que enfatizan las cinco habilidades del idioma que son comprensión auditiva, expresión oral, lectura, expresión escrita y habilidad del pensamiento, además hará uso de materiales didácticos como carteles, acetatos, objetos reales, recortes, tarjetas, cassettes, etc, logrando así el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. A continuación se mencionan los métodos y técnicas utilizadas en este curso.

- Técnica Realia
- Método de enfoque sobre la Experiencia de un Idioma
- Método de Aprendizaje Práctico de la Lingüística
- Método Oral
- Método de la Lectura
- Método Humanista
- Método de Aprendizaje Significativo
- Método Gramatical
- Método de Aprendizaje Cooperativo
- Técnica de Ejercicios en cadena
- Técnica de Estímulo / Respuesta
- Técnica de la Respuesta Física Total
- Técnica de Trabajo en Grupos, Parejas y Tríos
- Técnica de Asociación Verbal y de Solución de Problemas
- Técnica de Dependencia /Independencia
- Técnica de Impulso /Reflexión

## **VI. EVALUACIÓN.**

Para el propósito de evaluar a los alumnos se determinará el logro de los objetivos en forma porcentual. Se evaluará cada tres unidades por medio de un examen parcial, se tomarán en cuenta las tareas y participaciones, las cuales reflejan el trabajo del alumno, otorgándoseles los siguientes valores:

EXAMENES	70 %
PARTICIPACION	20 %
TAREAS	10 %

Es necesario cumplir con un 85% de asistencia para poder tener derecho a examen final (Artículo 48 del Reglamento Académico para Alumnos de Nivel Licenciatura).

Los alumnos podrán exentar la materia cuando obtengan un promedio final de 9.0 (artículo 44 del reglamento Académico para Alumnos de Nivel Licenciatura).

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Davy, K. "On Your Mark 2" (Student's Book)  
White Plains, NY 10606, USA. Pearson Education 2ad Edition. 2002.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Davy, K. "On Your Mark 2" (Wordbook)  
White Plains, NY 10606, USA. Pearson Education 2ad Edition. 2002.

## **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.Ed. Rosa Martha Arredondo Esquivel, Lic. Erika Patricia Carrizales Ruíz, Lic. Carmen Julia de la Torre Santana, Lic. Luz María López Oalde, M.Ed. Margarita Siller Falcón y Lic. Yanira Yaber Patiño.

## **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

M.Ed. Rosa Martha Arredondo Esquivel, Lic. Erika Patricia Carrizales Ruíz, Lic. Carmen Julia de la Torre Santana, Lic. Luz María López Oalde, M.Ed. Margarita Siller Falcón y Lic. Yanira Yaber Patiño.

## **PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Enero de 2005.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Diciembre DE 2006

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Propiedad de los Materiales.
<b>CLAVE:</b>	MAQ-419.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	IMA.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisito.

**II. OBJETIVO GENERAL**

Seleccionar los materiales utilizados en ingeniería, para satisfacer necesidades y aplicaciones específicas con fundamentos en una metodología que considera los requerimientos del diseño ingenieril, así como el conocimiento y las propiedades mecánicas de los materiales, índices de desempeño, tratamientos térmicos, aspectos económicos y su impacto en el medio ambiente.

**III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

**1. Clasificación de los materiales para su manufactura.**

Analizar la importancia de los materiales en la ingeniería.

Establecer la clasificación de los materiales de ingeniería: metales, cerámicos, polímeros y compuestos.

Ejemplificar la utilización de los materiales en la vida cotidiana

**2. Estructura atómica y enlaces interatómicos.**

Definir: átomo, neutrón, núcleo, protón, electrón, número atómico, isótopo peso atómico, unidad de masa atómica, mol, número de Avogadro, números cuánticos.

Estudiar las características principales de los cinco tipos de enlaces atómicos: iónico, covalente, metálico, Van der Waals y puente de hidrógeno.



### **3. Estructura de los sólidos cristalinos.**

Definir orden atómico de corto y largo alcance.

Definir: Red espacial, estructura cristalina, celda unitaria, sistema cristalino, plano compacto de átomos y dirección compacta.

Identificar los siguientes sistemas cristalinos: fcc, bcc, hcp y tcc.

Definir los conceptos de índices de Miller y distancia interplanar.

Definir: número de coordinación, empaquetamiento atómico y densidad teórica.

### **4. Imperfecciones en sólidos.**

Estudiar los tres tipos de defectos puntuales más importantes de las redes cristalinas: vacante, átomo de impureza intersticial y sustitucional.

Definir los defectos lineales: dislocación de borde, dislocación de tornillo, dislocación mixta.

Estudiar los tres tipos de defectos superficiales más relevantes de las redes cristalinas: superficies, fronteras de grano y sub- fronteras de grano.

Definir los conceptos de grano, sub-grano, tamaño de grano y métodos para cuantificar el tamaño de grano.

### **5. Propiedades mecánicas de los materiales.**

Describir las pruebas de tensión que se realizan a los materiales en la máquina universal.

Establecer los conceptos de esfuerzo y deformación unitaria ingenieril y esfuerzo y deformación unitaria verdadera.

A partir del diagrama de esfuerzo contra deformación definir: módulo de elasticidad, límite de proporcionalidad, esfuerzo de cedencia, esfuerzo último, esfuerzo de ruptura, resiliencia y módulo de Poisson.

Construir un diagrama esfuerzo vs deformación unitaria ingenieril a partir de datos experimentales de fuerza contra desplazamiento e identificar y cuantificar las propiedades definidas en el punto 5.3

Describir la prueba de comprensión.

Comprender la propiedad de dureza y los diferentes métodos para medirla.

Analizar la prueba de impacto y su aplicación.

Describir la prueba de flexión y su aplicación.

Analizar la prueba de fatiga y su aplicación.

### **6. Diagramas de fase y tratamientos térmicos del acero.**

Definir: Fase, límite de solubilidad, microestructura, regla de las fases de Gibbs.

Estudiar la determinación experimental de los diagramas de fase.

Analizar la construcción de los diagramas binarios isomorfos.

Describir las siguientes reacciones: eutéctica, eutectoide y peritética.

Analizar el diagrama hierro-carbón para establecer el impacto que tiene el tamaño, forma, distribución, tipo y cantidad de fases presentes en las propiedades mecánicas del acero y las fundiciones.

Analizar la información que proporciona un diagrama Temperatura, Tiempo, Transformación (TTT) y su aplicabilidad en los tratamientos térmicos de los aceros.

Describir los equipos y hornos utilizados para dar tratamiento térmico.

## **7. Factores que intervienen en la selección de materiales.**

Analizar los factores o restricciones que es necesario tomar en cuenta al seleccionar materiales como son: físicos, mecánicos, procesamiento y fabricabilidad, costos y disponibilidad, códigos y otros factores.

Establecer los criterios y herramientas para la selección de materiales.

Interpretar y aplicar los diagramas de materiales.

Analizar los factores de forma y la eficiencia de las secciones de perfil.

Recopilar las fallas de materiales y de componentes como fuentes de experiencia de ingeniería.

### **La importancia de la materia en esta carrera en este semestre:**

Es importante la materia, ya que para llevar a cabo una selección de materiales reflexiva y con criterio, un ingeniero debe conocer los atributos de los materiales que son de suma importancia para el diseño de una estructura o componente. Estos atributos abarcan las propiedades físicas, químicas y mecánicas del material. Por consiguiente para el ingeniero, es importante que entienda los efectos del tratamiento en estas propiedades y también que comprenda que, para un material determinado, las propiedades pueden cambiar durante la fabricación de la estructura o componente.

Este enfoque indica que no existe un atributo único capaz de satisfacer todos los requisitos y restricciones del diseño, sino que éste implica la combinación de diversos atributos de un material capaz de producir el comportamiento óptimo de la estructura o componente.

## **TEMARIO**

### **CAPITULO I Clasificación de los materiales para su manufactura.**

1. Introducción
2. Clasificación de los materiales.
  - a. Materiales metálicos.
  - b. Materiales cerámicos
  - c. Materiales poliméricos
  - d. Materiales compuestos

### **CAPITULO II Estructura atómica y enlaces interatómicos.**

1. Conceptos fundamentales. (átomo, neutrón, número atómico, isótopo, peso atómico, unidad de masa atómica, mol.)
2. Enlaces atómicos en los sólidos.
  - a. Fuerzas y energías de enlace.

- b. Enlaces interatómicos primarios.
  - b1. Enlace iónico.
  - b2. Enlace covalente.
  - b3. Enlace metálico.
- c. Enlace secundario o enlace de Van der Waals.
- d. Enlace por puente de hidrógeno.

### CAPITULO III Estructura de los sólidos cristalinos.

- 1. Introducción.
- 2. Estructura cristalina.
  - a. Conceptos fundamentales (material cristalino, material amorfo, estructura cristalina, red).
  - b. Celda unitaria.
  - c. Sistemas cristalinos (Redes de Bravais).
  - d. Estructuras cristalinas de los metales.
    - d1. Cúbica centrada en las caras (fcc).
    - d2. Cúbica centrada en el cuerpo (bcc).
    - d3. Hexagonal compacta (hcp).
    - d4. Tetragonal centrada en el cuerpo (tcc).
    - d4. Índices de Miller para direcciones y planos cristalográficos.
  - e. Calculo de la densidad teórica.
  - f. Densidad atómica lineal y planar.
- 3. Monocristales.
- 4. Materiales policristalinos.
- 5. Anisotropía.

### CAPITULO IV Imperfecciones en sólidos

- 1. Introducción.
- 2. Imperfecciones en los arreglos atómicos.
  - a. Defectos de punto.
    - a1. Vacante.
    - a2. Átomos de impurezas sustitucional e intersticial.
  - b. Defectos lineales.
    - b1. Dislocación de borde (cuña).
    - b2. Dislocación de tornillo (helicoidal).
    - b3. Dislocación mixta
  - c. Defectos de superficie.
    - c1. Límites de grano.
    - c2. Límites de macla.
- 3. Determinación del tamaño de grano.

## CAPITULO V Propiedades mecánicas de los materiales.

1. Introducción.
2. Métodos de prueba destructivos y no destructivos.
3. Ensayos de tensión y comprensión.
  - a. Diagrama esfuerzo – deformación ingenieril.
    - a1. Deformación elástica y plástica.
    - a2. Módulo de elasticidad.
    - a3. Esfuerzo de cedencia ( $\sigma_y$ ).
    - a4. Resistencia a la tracción ( $\sigma_{UTS}$ ).
    - a5. Ductilidad.
    - a6. Resistencia (UR).
  - b. Diagrama esfuerzo real-deformación real.
  - c. Efecto de la temperatura sobre la resistencia.
  - d. Ensayo de comprensión.
4. Ensayo de dureza.
  - a. Características del ensayo de dureza.
  - b. Dureza Brinell
  - c. Dureza de Rockwell.
  - d. Microdureza Vickers y Knoop.
  - e. Conversión de la dureza.
  - f. Correlación entre dureza y la resistencia a la tracción.
5. Ensayo de impacto.
  - a. Características del ensayo de impacto.
  - b. Temperatura de transición.
6. Ensayo de flexión
  - a. Características del ensayo de flexión.
7. Ensayo de fatiga
  - a. Características del ensayo de fatiga.
  - b. Resultados del ensayo de fatiga.

## CAPITULO VI Diagramas de fase y tratamientos térmicos de los aceros.

1. Introducción.
2. Definiciones y conceptos fundamentales.
  - a. Límite de solubilidad,
  - b. Fases.
  - c. Microestructura.
  - d. Equilibrio de fase.
  - e. La regla de las fases de Gibbs.
3. Diagramas de equilibrio de fases.
  - a. Sistemas isomórficos binarios.
  - b. Sistemas eutécticos binarios.
  - c. Reacciones eutectoide y peritética.
4. El sistema hierro-carbono
  - a. Diagrama de fases hierro-carburo de hierro (Fe-Fe<sub>3</sub>C).

- b. Desarrollo de microestructuras en aleaciones hierro-carbono.
- c. Influencia de otros elementos de aleación.
- 5. Tratamientos térmicos del acero.
  - a. Diagramas de transformación isotérmica (TTT).
  - b. Temple
    - b1. Templabilidad.
    - b2. Influencia del medio de temple, tamaño y geometría de la muestra.
  - c. Recocido.
    - c1. Eliminación de tensiones.
    - c2. Recocido de aleaciones ferrosas.
  - d. Revenido.
  - e. Equipo y hornos utilizados para tratamientos térmicos.

## CAPITULO VII Factores que intervienen en la selección de materiales.

1. Factores o restricciones que es necesario tomar en cuenta al seleccionar materiales
  - a. Factores físicos.
  - b. Factores mecánicos.
  - c. Procesamiento y fabricabilidad.
  - d. Factores de duración de los componentes
  - e. Costos y disponibilidad.
  - f. Códigos y otros factores.
2. Criterios y herramientas para la selección de materiales.
3. Rendimiento y eficiencia de los materiales.
4. Diagramas de materiales.
5. Factores de forma.
6. Eficiencia de las secciones de perfil.
7. Fallas de materiales y de componentes como fuentes de experiencia de ingeniería.
8. Fuentes de información de especificaciones.

**Nota: El cronograma se presenta al final como anexo.**

## V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

En general para el desarrollo del curso se utilizarán las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los estudiantes:

- Presentación oral por parte del maestro.
- Promover el trabajo individual y de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de problemas, casos o resultados.

- Resolver ejercicios en forma individual y/o grupal.
- Utilización de tecnología como paquetes computacionales, películas, diapositivas, fotografías, dentro y fuera del salón de clase.
- Desarrollar un proyecto donde aplique los conocimientos adquiridos en el curso para casos específicos.

## **VI. EVALUACIÓN.**

Exámenes escritos (3)	70%
Consultas y solución a problemas	10%
Prácticas	10%
Proyecto de investigación	<u>10%</u>
Total	100%

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Callister, Jr., W.D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Tomo I y II. Editorial Reverté, S.A., 1ª edición, 1996, España.
- Askeland, D.R. La ciencia e Ingeniería de los Materiales. Internacional Thomson Editores, 3ª edición, 1998, México.
- Mangonon, P.L. Ciencia de los materiales, selección y diseño. Pretince Hall, 1ª edición, 2001, México.
- Kalpakjian, S. Manufacturing engineering and Technology. Addison-Wesley Publishing Compañy, 3<sup>rd</sup> edition, 1997, USA.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- John, V. B. Ingeniería de los Materiales. Cuaderno de trabajo.
- Groover, M. Fundamentos de Manufactura Moderna, Materiales, Procesos y Sistemas. Pretince Hall, 1ª edición, 1996, México.
- Schaffer, J.P., Saxena, A. et. Al. Ciencia y Diseño de materiales para ingeniería. CECSA. 1ª edición, 2000, México.

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Héctor Uriel Serna Fernández  
 Profesor Investigador del Departamento de  
 Maquinaria Agrícola

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC. Héctor Uriel Serna Fernández

**PROGRAMA APROBADO POR:**

MC. Juan Antonio Guerrero Hernández  
Presidente de la Academia del Departamento de Maquinaria Agrícola.

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Enero de 2005.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Ingeniería Agrícola II
<b>CLAVE:</b>	MAQ-417.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ingeniería Agrícola I, MAQ-402.

### II. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al alumno una introducción a los conocimientos básicos de ingeniería aplicados a la infraestructura y equipo de los sistemas de producción rural.

Orientar al alumno a investigar las metodologías de cálculo de la infraestructura de apoyo en la producción rural.

### III. METAS EDUCACIONALES

1. Que el estudiante conozca los fundamentos de la ingeniería agrícola y empiece a adquirir habilidades orientadas a una solución de problemas en los sistemas de producción.
2. Conocer las metodologías para la obtención, análisis y aplicación de información para el diseño de infraestructura de apoyo a la producción agropecuaria.

### IV. TEMARIO

#### 1. INGENIERIA APLICADA A LAS CONSTRUCCIONES RURALES

- 1.1 Definición de términos
- 1.2 Unidades utilizadas en el cálculo de construcciones rurales



- 1.3 Normas para construcciones rurales
- 1.4 Análisis de información para toma de decisiones en construcciones rurales
- 1.5 Metodologías de calculo para construcciones
- 1.6 Estudio de caso

## 2. INGENIERIA APLICADA A CAMINOS RURALES

- 2.1 Definiciones de términos
- 2.2 Análisis de información para la planeación de caminos rurales
- 2.3 Hidrología para el diseño de cruces de drenaje en caminos
- 2.4 Cruces de vado y cruces de estiaje
- 2.5 Puentes
- 2.6 Estabilización de taludes y estabilidad de cortes y rellenos
- 2.7 Materiales para caminos y bancos de materiales

## 3. INGENIERIA APLICADA PARA EL CONTROL AMBIENTAL EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

- 3.1 Conceptos de producción en ambiente controlado
- 3.2 Sistemas de control aplicados al manejo de agua
- 3.3 Generalidades de sistemas de Control de ventilación y calefacción
- 3.4 Conceptos de automatización de invernaderos
- 3.5 Tecnologías de automatización en sistemas de producción rural

## V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Presentación con ayudas visuales
- Discusión de temas en clase
- Investigación y presentación por parte de los alumnos de temas relacionados con el curso.
- Visitas de observación a proyectos de infraestructura en marcha
- Elaboración de estudio de caso

## VI. EVALUACIÓN.

- 60% Exámenes escritos (tres durante el semestre)
- 20% Tareas de investigación de temas
- 15% Reportes de visitas y de proyectos
- 5% Participación en discusiones

## VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Albright D.L. 1991. *Environmento Control for animals and plants*. ASAE St. Joseph Michigan, USA.

- British Columbia. Ministry of Agriculture Engineering 1999. *Farm Structures Factsheets*. Resource Management Branch. Canadá.
- International Comision o Agricultural Engineering 1999. *CIGR Handbook of agricultural engineering. Volume V: Energy and Biomass Enginnering*. ASAE St. Joseph Michigan, USA.
- Keller, G. y J. Sherar. 2004. *Ingeniería de Caminos Rurales: Guía de campo para las mejores prácticas de administración de caminos rurales*. USAID. Instituto Mexicano del Transporte. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Lindley, J.A. and J.H. Whitaker. 1996. *Agricultural buildings and structures*. St. Joseph, MI: American Society of Agricultural Engineers, 1996.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

Dr. Martín Cadena Zapata

**PROGRAMA APROBADO POR:**

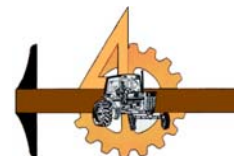
Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente IMA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** OCTUBRE DE 2006.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** OCTUBRE DE 2006.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	MECANICA I
<b>CLAVE:</b>	MAQ-407
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	MAQUINARIA AGRICOLA.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I M A
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisito.

### OBJETIVO GENERAL

(El alumno planteara, analizará y determinara las fuerza y momentos que se generan bajo la acción de cargas externas en un cuerpo rígido, en cualquier punto o cualquier línea de acción en el plano y espacio.)

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar concepto de análisis vectorial, a problemas de mecánica.
2. Determinar fuerzas y momentos resultantes en el plano y espacio.
3. Determinar pares equivalentes en sistemas coplanares y en el espacio.
4. Obtener reacciones en apoyos en el plano y espacio.
5. Determinar fuerzas internas en elementos estructurales bajo la acción de cargas externas.
6. Determinar ecuaciones de fuerzas cortantes y momento flectores en vigas, bajo la acción de cargas puntuales, uniformemente repartidas y gradualmente repartidas, así como dibujar diagramas de corte y momento flector.
7. El alumno será capaz de determinar centros de gravedad de cualquier cuerpo.

## TEMARIO

### Capítulo I. Vector Fuerza.

Definir cuerpo rígido, fuerza externa e interna.  
Explicar el principio de transmisibilidad.  
Definir el producto escalar y vectorial de dos vectores y expresar éste en función de sus componentes rectangulares.  
Obtener la resultante de un sistema de fuerzas coplanares.  
Obtener la resultante de un sistema general en el espacio.  
Fuerza dirigida a lo largo de una línea de acción.

### Capítulo II. Equilibrio de Partícula.

- 2.1 Definir las condiciones para equilibrio de partícula
- 2.2 Diagrama de cuerpo rígido de un cuerpo libre en el plano.
- 2.3 Sistema de fuerzas coplanares.
- 2.4 Definir las condiciones para equilibrio de un sistema de fuerzas espaciales.

### Capítulo III. Resultante de un Sistema de Fuerzas.

- 3.1 Establecer el concepto de momento de una fuerza respecto a un punto.
- 3.2 Establecer el principio de momento.
- 3.3 Saber determinar las componentes rectangulares de un momento y comprender su significado.
- 3.4 Definir el concepto de par de fuerzas.
- 3.5 Determinar las características del par equivalente de uno o más pares.
- 3.6 Definir los diferentes sistemas de fuerzas.
- 3.7 Transformar un sistema de fuerzas coplanares en un sistema fuerza par.
- 3.8 Definir el concepto de sistema equivalente de fuerzas.

### Capítulo IV. Equilibrio bidimensional y tridimensional de cuerpos rígidos.

- 4.1 Definir las condiciones de equilibrio.
- 4.2 Conocer el tipo y número de componentes de reacción que ejercen las diferentes clases de apoyo sobre el cuerpo rígido bidimensional.
- 4.3 Dibujar el diagrama de cuerpo libre de un cuerpo rígido bidimensional.
- 4.4 Establecer las ecuaciones de equilibrio necesarias para sistemas coplanares.
- 4.5 Conocer el tipo y número de componentes de reacción que ejercen las diferentes clases de apoyo sobre cuerpos rígidos tridimensionales.
- 4.6 Dibujar el diagrama de cuerpo libre de un cuerpo rígido tridimensional.
- 4.7 Establecer las ecuaciones de equilibrio necesarias para sistemas de fuerzas en el espacio.

## Capítulo V. Análisis de Armaduras Planas.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Método de Nudos.
- 5.3 Método de Secciones.

## Capítulo VI. Vigas.

- 6.1 Introducción
- 6.2 Definición de fuerza cortante y momentos flectores.
- 6.3 Diagrama de fuerza cortante y momentos flectores.

## Capítulo VII. Centros de Gravedad.

- 7.1 Definir el concepto de centro de gravedad de un cuerpo rígido
- 7.2 Definir el concepto de centro de gravedad para volúmenes, áreas y líneas.
- 7.3 Definir centros de gravedad por integración.
- 7.4 Teorema de Pappus Guldinus.

**Nota: El cronograma se presenta al final como anexo.**

### PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

En general para el desarrollo del curso se utilizarán las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los educandos:

- © Realización de trabajo de investigación documental y de campo, mediante estudios independientes e interrogatorios y lecturas, así como tareas dirigidas.
- © Realizar prácticas con material didáctico.
- © Enseñanza con videos, computadora y software.

Previendo la adaptación de dichos procedimientos en función de los temas, los intereses e inquietudes de los estudiantes, así como las prácticas de equipo de laboratorio que se presenten a lo largo del curso.

### EVALUACIÓN.

ASISTENCIA	10 %
TAREAS	10 %
TRABAJO EN EQUIPO	10 %
EXAMEN	70 %
<hr/>	
TOTAL	100%

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

R.C Hibbeler. Engineering Mechanics statics. Prentice Hall, ISBN 0-13-577032-7, Eight Edition.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Ferdinand P. Beer, E, Russell Johnston, Vector Mechanics for Engineers, Statics, McGraw-Hill, 1996.

Bedford-Fowler, Mecánica para Ingeniería, Estática, Addison-Wesley, 1996

Higdon, Stiles, Davis, Evces, Weese, Ingeniería Mecánica, Tomo I: Estática, Versión SI, Prentice

Bela A.Sandor, Engineering statics, Prentice Hall, 1987.

Pytel-Kiusalaas, Engineering Mechanics, Statics, Brooks Cole Publishing Company ITP, Second Edition 1999

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC Juan Antonio Guerrero Hernández.  
Profesor Investigador del Departamento de Maquinaria Agrícola

## **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

---

MC Juan Antonio Guerrero Hernández.

## **PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

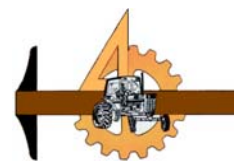
**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe el Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente IMA

# BLOQUE 3



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 30 de Octubre de 1995  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 12 de febrero de 2002

### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Ecuaciones Diferenciales
<b>CLAVE:</b>	DEC-415
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Estadística y Cálculo
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	5
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	0
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	10
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I.A.I.; I.M.A. 2º Sem. I.Ag.Am (obligatoria)
<b>PREREQUISITOS:</b>	Álgebra Universitaria Cálculo Diferencial e Integral DEC-405

### 2. OBJETIVO GENERAL

El curso de Ecuaciones Diferenciales y Programación Lineal ayuda a los estudiantes a comprender la naturaleza y el significado de las Ecuaciones Diferenciales y Programación Lineal, ya que esta materia, de hecho, es determinante para realizar un estudio más completo en áreas como la Agronomía, Biología y Economía. Además de ayudar a desarrollar una mente analítica que aplicará en su desempeño profesional.

### 3. METAS EDUCACIONALES

el alumno al finalizar el curso será capaz de:

1. Comprender que las Ecuaciones Diferenciales son la piedra angular de materias como la Física y la Ingeniería
2. Entender que hay varias técnicas para resolver Ecuaciones Diferenciales de primer orden y primer grado
3. Aprender métodos para resolver Ecuaciones Diferenciales Homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes variables
4. Realizar operaciones con matrices (suma, resta, multiplicación, inversa, etc.)
5. Aplicar los métodos de solución de programación lineal a un problema tanto teórico como práctico.

### 4. TEMARIO



## Capítulo I. INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

- 1.1. Definiciones básicas y terminológicas
- 1.2. Ecuación diferencial de una familia de curvas
- 1.3. Algunos orígenes físicos de las ecuaciones diferenciales.

## Capítulo II. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Y PRIMER GRADO

- 2.1 Variables separables
- 2.2 Ecuaciones Homogéneas
- 2.3 Ecuaciones Exactas
- 2.4 Ecuaciones Lineales
- 2.5 Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales

## Capítulo III. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR

- 3.1 Problemas de valor inicial y problemas de valores de frontera
- 3.2 Dependencia lineal e independencia lineal
- 3.3 Soluciones de ecuaciones lineales
- 3.4 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes
  - 3.4.1 La ecuación auxiliar
  - 3.4.2 Ecuación de orden superior
- 3.5 Resolución de una ecuación lineal no Homogénea
  - 3.5.1 Método de los coeficientes indeterminados

## Capítulo IV. ECUACIONES DIFERENCIALES CON COEFICIENTES VARIABLES

- 4.1 La ecuación de Cauchy – Euler
  - 4.1.1 Método de solución

## Capítulo V. LA TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 5.1 Definición de transformación de Laplace
- 5.2 Propiedades de la transformación de Laplace
- 5.3 Transformación inversa de Laplace
- 5.4 Solución de las ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes por la transformación de Laplace
  - 5.4.1 Transformaciones de Laplace de derivadas
  - 5.4.2 Solución del problema de valor inicial

## Capítulo VI. PROGRAMA LINEAL

- 6.1 Introducción
- 6.2 Historia de la programación lineal
- 6.3 Estructura de un problema de programación lineal

- 6.3.1 Función objetivo
- 6.3.2 Maximizar
- 6.3.3 Minimizar
- 6.3.4 Restricciones de la función objetivo
- 6.3.5 Restricciones explícitas
- 6.3.6 Restricciones implícitas
- 6.4 Limitaciones de la programación lineal
- 6.5 Ejemplos de formulación de un problema de programación lineal
- 6.6 Métodos de resolución de un problema de programación lineal
  - 6.6.1 Solución gráfica
  - 6.6.2 Solución al planteamiento de problemas de programación lineal
- 6.7 Algoritmo del método simplex
  - 6.7.1 Base algebraica del simplex
  - 6.7.2 Significado de las variables de Holgura
  - 6.7.3 Solución a planteamiento de problemas de programación lineal.

## 5. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

El desarrollo del curso está basado en 80 horas, el cual se desarrollará mediante el aspecto teórico con ejercicios en el salón de clase, trabajos extra-clase de investigación complementarios, solución de problemas en computadora y exámenes parciales durante el semestre, utilizando lo siguiente:

- Pizarrón, computadora y software de matemáticas, cañón electrónico
- Exposición de clase, análisis de temas, investigación bibliográfica

Para el completo logro de los objetivos del curso se requiere que el alumno cumpla con las siguientes acciones:

- Asistir puntualmente a cada sesión de clase
- Resolver puntualmente las tareas asignadas
- Involucrarse en la dinámica de la clase con objeto de que optimice su aprovechamiento
- Haga uso de la bibliografía propuesta, estudiando previamente el tema a desarrollar en la siguiente clase
- Investigue cuales son las técnicas de estudio, las practique y las use
- Investigue algún software de aplicación en la materia y resuelva problemas utilizándolo.

El docente deberá:

- Motivar la introducción a los temas nuevos dando una panorámica del mismo, su relación con los temas ya tratados, señalando los tipos de problemas que se resolverán y las aplicaciones potenciales del mismo
- Repasar el material correspondiente a los temas que comprenderá el examen

- Aplicar un mínimo de seis exámenes parciales sin descuidar la evaluación continua.
- Involucrar al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal manera que participe activamente empleando algunos de los procedimientos didácticos aplicables en cada caso.
- Asignar las tareas que se mencionan en las cartas descriptivas
- Elaborar material didáctico acorde a los temas que se están tratando.

## **6. EVALUACIÓN.**

La evaluación del curso se sujetará a la reglamentación universitaria vigente, teniendo en cuenta que dicha evaluación debe ser continua y aplicable a todos y cada una de las fases del proceso educativo, comprendiendo lo siguiente:

○ Primer examen parcial	25%
○ Segundo examen parcial	25%
○ Tercer examen parcial	25%
○ Solución de problemas	20%
○ Participación	5%
Total	100%

## **7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Zill, Dennis G. "Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones"  
México, D.F. Iberamericana. Segunda Edición. 1982.
- Marcus, D.A. "Ecuaciones Diferenciales"  
México, D.F. Editorial C.E.C.S.A. Primera Edición. 1993

## **8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Grossman, S.I. "Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones"  
México, D.F. Fondo Educativo Iberoamericano. Segunda Edición. 1984.
- Yamane, Taro "Matemáticas para Economistas"  
México, D.F. Editorial Ariel. Cuarta Edición. 1996

## **9. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Roberto Coronado Niño

## **10. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Ing. José Manuel Nieto Robledo  
MC. Gerardo Sánchez Martínez

Programa aprobado por la Academia de Matemáticas del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería, Febrero del 2002

### **INTEGRANTES DE LA ACADEMIA**

Ing. José Manuel Nieto Robledo

MC. Santiago A. Hernández Valdés

MC. Alberto Rodríguez Hernández

MC. Gerardo Sánchez Martínez

Vo. Bo.

Ing. Manuel de León Gámez  
Jefe del Departamento de Estadística y Cálculo

Revisión del programa por parte de la Academia de la Carrera de Licenciado en  
Economía Agrícola y Agronegocios  
Febrero del 2002  
Articulación con el perfil de egreso de la carrera

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefe del Programa Docente de IMA



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Julio de 1997.  
**FECHA DE REVISIÓN:** Junio de 2005

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Mecánica de Fluidos
<b>CLAVE:</b>	MAQ-437
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Cálculo Diferencial e Integral.

### II. OBJETIVO GENERAL

Estudio del comportamiento de los fluidos como parte de la física que se ocupa de la acción de los fluidos en reposo o en movimiento, así como de las aplicaciones y mecanismos de ingeniería que utilizan fluidos. La mecánica de fluidos es fundamental en campos tan diversos como la aeronáutica (véase avión), la ingeniería química, civil, industrial, en maquinaria agrícola y la meteorología, las construcciones navales y la oceanografía.

La fuente de abastecimiento, así como los componentes hasta el lugar de uso de los fluidos están controlados por los principios de la mecánica de fluidos, por lo que deben entenderse bien con la finalidad de elegir adecuadamente, el tamaño, tipo de tubería, bomba, así como la elección de válvulas correspondientes.

La razón de la importancia de la materia en esta carrera en este semestre: Los alumnos en este nivel al tener conocimiento adecuado de álgebra, trigonometría y mecánica, podrán desarrollar la habilidad para entender el comportamiento de los fluidos en conductos cerrados y abiertos, para posteriormente aplicarlos en campo, así como en siguientes materias como: oleohidráulica, sistemas de riego, neumática y laboratorio de circuitos lógicos.

### III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Comprenderá los conceptos básicos de mecánica de fluidos.

2. Desarrollar la habilidad de entender los detalles requeridos en la resolución de problemas y plantear su solución lógica.
3. Desarrollar y/o plantear diseños de sistemas de fluidos prácticos y eficientes.

Los conceptos presentados en un lenguaje claro y se ilustran con referencia a sistemas fijos con los cuales el alumno debe estar familiarizado. Presentando para cada concepto una justificación fundamentada, así como su base matemática y en algunos elementos gráficos y utilización de normas actualizadas (ASTM, SAE e ISO).

#### **IV. TEMARIO**

##### **CAPITULO I NATURALEZA DE LOS FLUIDOS**

1. Introducción
2. Definiciones básicas de: A. Fuerza, B. Masa, C. Presión, D. Compresibilidad, E. Densidad, peso específico y gravedad específica, F. Viscosidad dinámica y cinemática y G. Fluidos Newtonianos y no Newtonianos,
3. Sistema internacional de unidades,

##### **CAPITULO II MEDICION DE PRESION Y FUERZAS**

1. Presiones: A. Absoluta, B. Manométrica, C. Atmosférica.
2. Relación entre presión y elevación y Paradoja de Pascal
3. Medidores de presión: A. Manómetros, B. Barómetros y C. Transductores.
4. Presión expresada como altura de una columna de líquido.
5. Superficies planas horizontales bajo líquido.
6. Paredes rectangulares y fuerzas sobre áreas planas

##### **CAPITULO III FLUJO DE FLUIDOS Y LA ECUACIÓN DE BERNOULLI**

1. Rapidez de flujo de fluido: A. Volumen, B. Masa y C. Peso.
2. Conductos y tuberías comerciales disponibles.
3. Conservación de la energía
4. Teorema de Torricelli.

##### **CAPITULO IV ECUACIÓN GENERAL DE LA ENERGIA, NUMERO DE REYNOLDS**

1. Ecuación general de la energía
2. Flujo laminar y turbulento
3. Número de Reynolds

4. Potencia requerida por las bombas y potencia suministrada a motores de fluidos.

## CAPITULO V PERDIDAS DE ENERGIA

1. Ecuación de Darcy
2. Pérdidas de fricción para flujo laminar y turbulento
3. Ecuación del factor de fricción
4. Fórmulas de Hazen-Willians para flujo de agua  
Perdidas menores.

## CAPTITULO VI SISTEMAS DE LINEA DE TUBERÍAS

1. Clasificación de sistemas
2. Principios que rigen los sistemas de líneas de tubería paralelo.
3. Diseño de un sistema relacionado con la maquinaria y/o equipo agrícola.

### V. PROCEDIMIENTO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

En general para el desarrollo del curso se utilizan las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los educandos:

- Presentación oral así como de la discusión dirigida.
- Estudios independientes e interrogatorios y lecturas
- Proyectos de investigación y descubrimientos
- Simulación de casos
- Tareas dirigidas y trabajos de laboratorios
- Enseñanza en grupo por medio de unidades didácticas
- Comisión y panel
- Enseñanza con televisión, computadora, etc.

Previendo la adaptación de dichos procedimientos en función de los temas, los intereses e inquietudes de los educandos, así como las prácticas de equipo de laboratorio que se presenten a lo largo del curso.

### VI. EVALUACIÓN.

EXAMENES ESCRITOS	70%
PRACTICAS E INVESTIGACIÓN	15%
ASISTENCIAS	10%
COMPORTAMIENTO GRUPAL	5%
TOTAL	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- Texto. Mott Robert L. Mecánica de fluidos aplicadas. México, D.F. Ed. Prentice Hall. Cuarta ed. 1996.
- Greene Richard W. Bombas, selección, uso y mantenimiento. Editorial Mc. Graw-Hill . 1989.
- Greene Richard W. Válvulas, selección, uso y mantenimiento. Editorial Mc. Graw-Hill . 1989.
- Matais Claudio. Mecánica de fluidos y maquinas hidráulicas. México D.F. Ed. I. Harla. Segunda edición. 1982.
- Gerhart Philip M. Fundamentos de Mecánica de fluidos. EUA. Ed. Addison-Wesley, Segunda Ed. 1995.
- Shames Irving H. Mecánica de fluidos. Ed. Mc. Graw Hill. 1995
- Giles Ronald V. Mecánica de los fluidos e hidráulica México, Ed. Mc. Graw-Hill. Serie Schaum. Seg. Edición 1987.
- Sotelo Avila Gilberto. Hidráulica general. Ed. Limusa. 1988.
- CRANE. Flujo de fluidos en Válvulas, accesorios y tuberías. Editorial Mc Graw-Hill.

## VIII. PROGRAMA ELABORADO POR:

MC. Elizabeth de la Peña Casas

## IX. PROGRAMA APROBADO

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefa del Programa Docente de IMA





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: JUNIO DE 2005  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2005

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	SISTEMAS DE TRANSMISION DE CALOR.
<b>CLAVE:</b>	MAQ-443.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	MAQUINARIA AGRÍCOLA.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	IMA
<b>PREREQUISITOS:</b>	DEC-405

### II. OBJETIVO GENERAL

Conocer los fundamentos de la transferencia de calor: conducción, convección y radiación.

Aplicar estos conceptos fundamentales en el análisis y en el diseño de sistemas térmicos, como enfriamiento de motores de combustión interna, equipo de refrigeración, hornos.

### III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Al finalizar el curso el alumno será capaz de:**

#### 1. Propiedades y conceptos básicos.

- 1.1 Definir sistema abierto y cerrado.
- 1.2 Definir propiedades intensivas, extensivas y específicas.
- 1.3 Definir proceso y ciclo termodinámico.
- 1.4 Identificar diferentes formas de energía.
- 1.5 Establecer el enunciado de la ley cero de la termodinámica.

#### 2. Propiedades de sustancias puras.

- 2.1 Definir sustancia pura y fase.
- 2.2 Identificar las fases de una sustancia pura.
- 2.3 Reconocer e interpretar las fases en un diagrama  $P-v$  de una sustancia pura.
- 2.4 Aplicar el empleo de tablas de propiedades de sustancias puras para la solución de problemas diversos.

- 2.5 Definir aire seco y atmosférico.
- 2.6 Establecer y aplicar el concepto de humedad específica y relativa del aire.
- 2.7 Interpretar y aplicar temperatura de punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo.
- 2.8 Interpretar gráficamente la carta psicrométrica.
- 2.9 Definir calor específico a presión y volumen constante.

### **3. Primera ley de la termodinámica.**

- 3.1 Definir la primera ley de la termodinámica.
- 3.2 Aplicar la primera ley de la termodinámica para sistemas cerrados.
- 3.3 Aplicar la primera ley de la termodinámica para sistemas de flujo estable: toberas, difusores, turbinas, compresores, válvulas de estrangulamiento, cámaras de mezclado, intercambiadores de calor y flujo en tuberías y ductos.
- 3.4 Aplicar balances de masa y energía para procesos de flujo estable.
- 3.5 Emplear la primera ley para sistemas abiertos.
- 3.6 Aplicar los conceptos de refrigeración de frutas y verduras para evitar el daño en estas por enfriamiento, congelamiento, deshidratación.

### **4. Transferencia de energía.**

- 4.1 Identificar los tres mecanismos básicos de transferencia por calor: conducción, convección y radiación.
- 4.2 Identificar y aplicar en un sistema dado cuáles son los mecanismos por los cuales se lleva a cabo la transferencia por calor.
- 4.3 Calcular la transferencia por trabajo a través de una frontera móvil (cilindro-émbolo).
- 4.4 Determinar el trabajo durante un proceso politrópico ( $PV^n = C$ ).
- 4.5 Calcular el trabajo transmitido por un eje.
- 4.6 Obtener la transferencia por trabajo a través de un campo eléctrico.

### **5. Transferencia de calor por conducción.**

- 5.1 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una pared.
- 5.2 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una pared compuesta.
- 5.3 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en un tubo desnudo y en uno aislado.
- 5.4 Determinar el radio crítico de aislamiento en un tubo, así como su aplicación.
- 5.5 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una esfera.
- 5.6 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una placa o en un cilindro con generación de calor.
- 5.7 Calcular la transferencia de calor en aletas de enfriamiento o superficies extendidas de sección transversal constante.
- 5.8 Definir la eficiencia de una superficie extendida y usar este concepto para el análisis de aletas circulares y otras geometrías.
- 5.9 Resolver un problema de transferencia de calor bidimensional en estado estable mediante un análisis gráfico.
- 5.10 Aplicar el método de relajación para la solución de las ecuaciones en diferencias finitas.

5.11 Calcular la variación de la temperatura con respecto al tiempo en un sistema de capacidad térmica concentrada.

5.12 Determinar la distribución de temperatura como función de la distancia y el tiempo en una placa, en un cilindro, y en un paralelepípedo, haciendo uso de las gráficas de Heisler.

### **6. Transferencia de calor por convección.**

6.1 Establecer el mecanismo básico de la transferencia de calor por convección natural, así como la ecuación de movimiento y número de Grashof.

6.2 Calcular la transferencia de calor por convección natural sobre superficies que dependen de la configuración geométrica y de su orientación.

6.3 Utilizar diferentes correlaciones empíricas y prácticas para calcular el coeficiente de transferencia de calor en placas planas, cilindros y esferas con convección forzada.

### **7. Transferencia de calor por radiación.**

7.1 Conocer los fundamentos de la radiación térmica.

7.2 Aplicar la radiación de cuerpo negro, intensidad de radiación emitida, radiosidad, a la solución de problemas.

7.3 Conocer las propiedades de la radiación (absortividad, reflectividad y transmisividad).

#### **La importancia de la materia en esta carrera en este semestre:**

La Transferencia de calor es una ciencia básica que trata de la rapidez de transferencia térmica. La intención de esta materia es que el alumno del programa de IMA comprenda los mecanismos de transferencia de calor para que los aplique en el diseño de equipos de refrigeración, aparatos electrónicos, hornos, enfriamiento de motores de combustión interna, etc.,

## **IV. TEMARIO**

### **CAPITULO I. Propiedades y conceptos básicos.**

1. Termodinámica y energía.
2. Sistemas cerrados y abiertos.
3. Propiedades de un sistema.
4. Estado y equilibrio.
5. Procesos y ciclos.
6. Formas de energía.
7. Energía y medio ambiente.
8. Temperatura y la ley cero de la termodinámica.

### **CAPITULO II. Propiedades de las sustancias puras.**

1. Definición de sustancia pura y de fase
2. Fases de una sustancia pura
3. Procesos de cambio de fase de sustancias puras.
  - a. Líquido comprimido y líquido saturado.

- b. Vapor saturado y vapor sobrecalentado.
  - c. Temperatura de saturación y presión de saturación.
  - d. Algunas consecuencias de la dependencia de  $T_{sat}$  y  $P_{sat}$ .
4. Empleo de tablas de propiedades de sustancias puras para solución de problemas.
  5. Mezcla de gas-vapor y acondicionamiento de aire.
    - a. Aire seco y atmosférico.
    - b. Humedad específica y relativa del aire.
    - c. Temperatura de punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo.
    - d. Carta psicrométrica.
  6. Calor específico a presión y a volumen constante.

### CAPITULO III. Primera ley de la termodinámica.

1. Primera ley de la termodinámica en su forma general.
  - a. Primera ley para sistemas cerrados.
  - b. Primera ley para sistemas de flujo estable.
  - c. Primera ley para sistemas de flujo no estable.
  - d. Primera ley para sistemas abiertos.
2. Refrigeración de frutas y verduras.

### CAPITULO IV. Transferencia de energía

1. Transferencia por calor: conducción, convección y radiación, una revisión de conceptos.
2. Mecanismos combinados de transferencia por calor.
3. Transferencia por trabajo a través de una frontera móvil (cilindro-émbolo).
4. Trabajo durante un proceso politrópico ( $PV^n = C$ ).
5. Trabajo de eje.
6. Transferencia por electricidad.
7. Otras formas de transferencia de trabajo.

### CAPITULO V. Transferencia de calor por conducción.

1. Conducción en estado estable
  - a. Sistemas unidimensionales sin generación térmica.
    - a.1. Pared plana.
    - a.2. Cilindro hueco.
    - a.3. Esfera hueca.
2. Conducción unidimensional de calor en estado estable con generación térmica interna.
3. Transferencia de calor desde superficies extendidas.
  - a. Aletas o agujas de sección transversal constante.
  - b. Aletas circulares.
  - c. Aletas rectangulares de perfil triangular.
  - d. Eficiencia de las aletas.
4. Conducción de calor en estado estable en dos y tres dimensiones.

5. Conducción de calor en estado no estable (transitorio).
  - a. Análisis de sistemas concentrados.
    - a.1. Pared plana grande.
    - a.2. Cilindro largo.
    - a.3. Esfera con efecto espacial.
    - a.4. Sólidos semiinfinitos.

#### CAPITULO VI. Transferencia de calor por convección.

1. Convección natural, mecanismo físico, ecuación de movimiento y número de Grashof.
  - a.1. Convección sobre superficies (placa vertical, placa inclinada, cilindro vertical, etc.)
2. Convección forzada, consideraciones teóricas y empíricas.
  - a.1. Convección forzada en flujo paralelo sobre placas planas.
  - a.2. Convección forzada en flujo a través de cilindros y esferas.

#### CAPITULO VII. Transferencia de calor por radiación.

1. Radiación térmica.
2. Radiación de cuerpo negro.
3. Intensidad de radiación.
4. Propiedades de radiación.
5. Radiación atmosférica y solar.

**Nota: El cronograma se presenta al final como anexo.**

#### V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

En general para el desarrollo del curso se utilizaran las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los estudiantes:

- © Presentación oral por parte del maestro.
- © Promover el trabajo individual y de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de problemas o resultados.
- © Resolver ejercicios en forma individual y/o grupal.
- © Utilización de tecnología como paquetes computacionales, películas, diapositivas, fotografías, dentro y fuera del salón de clase.
- © Desarrollar un proyecto donde aplique los conocimientos adquiridos en el curso para casos específicos.

#### VI. EVALUACIÓN.

Exámenes escritos (3)	70 %
Consultas y solución a problemas.	15 %
Proyecto de investigación	<u>15 %</u>
Total	100 %

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Cengel, Junus A. y Boles Michael A. "Termodinámica". McGraw-Hill, 4ª Edición, México, D.F., 2003.
- Cengel, Junus A. "Transferencia de calor". McGraw-Hill, 2ª Edición, México, D.F., 2004.
- Manrique, José A. "Transferencia de calor". Oxford University Press, 2ª Edición, México, D.F., 2002.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Welty James R. "Transferencia de calor aplicada a la ingeniería". LIMUSA, 1ª Edición, México, D.F., 1978.
- Cengel, Junus A. and Turner, Robert H. "Thermal-Fluid Sciences. McGraw Hill, 1<sup>st</sup>. Edition, USA, 2003.

### **VII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. Héctor Uriel Serna Fernández.  
Profesor Investigador del Departamento de Maquinaria Agrícola.

### **VIII. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

---

M.C. Héctor Uriel Serna Fernández

### **IX. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA O DEPARTAMENTO**

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña C.  
Jefa del Programa Docente IMA



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
PROGRAMA ANALÍTICO**



**FECHA DE ELABORACIÓN:** Diciembre de 2003

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Junio de 2005

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Inglés II
<b>CLAVE:</b>	UAI-410
<b>TIPO DE MATERIA:</b>	Curricular
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Unidad Académica de Idiomas.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	1
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	4
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	6
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I.A.P., I.A.Pr., I.A.H., I.A.I., I.A.D.R., I.A.Z., I.F., I.M.A., I.Ag. Am., L.E.A., I.C.T.A, I.A.B., (Obligatoria), I.A.A. (Optativa).
<b>PREREQUISITOS:</b>	Inglés I UAI-401

**II. OBJETIVO GENERAL**

La materia de Inglés II sensibiliza al alumno en cuanto a la necesidad de aprender el idioma Inglés como herramienta necesaria para su formación profesional y personal.

**III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- El alumno utiliza el vocabulario propio de cada unidad a través de diferentes actividades para su práctica y dominio del mismo. El vocabulario corresponde a ocupaciones, números (1000), miembros de la familia, lugares alimentos, bebidas, meses del año, días de la semana, años, expresiones de tiempo, pronombres, números telefónicos, direcciones, clima, medios de comunicación, sentimientos y adjetivos descriptivos.
- El alumno comprende y utilizar estructuras correspondientes al segundo nivel tales como Presente Simple con el verbo "to be" y otros verbos, Presente Progresivo, Pasado simple, y Futuro con "going to" en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa con preguntas "yes – no" e informativas utilizando "what", "where", "who", "how long", "how many", "how much", "why".
- Se aplican conceptos tales como: artículos indefinidos "a/an", preposiciones, sustantivos en singular y plural, sustantivos posesivos, adjetivos posesivos, infinitivos con "like", "want", "need", uso de "Let`s".

- El alumno practica los sonidos propios del idioma, tales como; Entonación de preguntas con el verbo “to be”, terminaciones del plural,(-s, -es, -ies), sustantivos posesivos, sonidos /s/, /h/, /n/, /l/, /r/, /b/, /v/, /y/, /j/ y terminaciones en pasado.
- El alumno entiende sonidos aislados del idioma, así como dentro de palabras y frases.
- El alumno es capaz de saludar formal e informalmente, presentarse a sí mismo y a terceras personas, solicitar y proporcionar información, describir físicamente a otras personas, expresar sus propios sentimientos, hablar sobre sus horarios y diferentes situaciones en tiempo presente, pasado y futuro.
- El alumno será capaz de leer y escribir cartas amistosas, notas, mensajes, artículos informativos de carácter general, folletos reportes, biografías, predicciones en Futuro, y una historia de misterio.

## IV TEMARIO

### I. “WELCOME TO THE SHOW;”

1. Vocabulario
  - d. Profesiones: actor, actriz, atleta, dentista, doctor, chofer de autobús, enfermera, piloto, secretaria, cantante.
  - e. Números del 1 al 20.
  - f. Nacionalidades.
2. Gramática
  - b. Presente Simple del verbo “to be”,- forma afirmativa y negativa.
  - c. Preguntas cortas “Yes / No”.
  - d. Preguntas de información “What / Where”
  - e. Puntuación
  - f. Artículo indefinido “a/an”.
  - g. Pronombres personales
  - h. Adjetivos posesivos
  - i. Contracciones
3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar la entonación de preguntas en presente simple con el verbo “to be”.
4. Pronunciación
  - a. Practicar la entonación de preguntas y respuestas.
5. Expresión Oral
  - a. Presentarse a sí mismo y presentar a otra persona.
  - b. Proporcionar y solicitar información personal
  - c. Deletrear palabras
  - d. Hablar sobre ocupaciones
  - e. Simular un concurso de televisión.
  - f. Complementar conversaciones cortas en pareja.
  - g. Practicar los números en pareja.
6. Lectura



- a. Leer una postal identificando cada una de sus partes.
- 7. Escritura
  - a. Escribir una postal a un amigo por correspondencia.
  - b. Corregir lo escrito y escribir una copia final.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Percatarse de la importancia de tener amigos del extranjero vía Internet o por correspondencia para practicar el Inglés tal y como se habla en Estados Unidos.

## II. "BUSSINESS OR VACATION?"

- 1. Vocabulario
  - a. Lugares- aeropuerto, ciudad hospital, hotel, oficina, escuela, calle, teatro.
  - b. Personas- niño (a), aeromoza, amigo(a), hombre, mujer, músico.
  - c. Preposiciones- "in, On At".
  - d. Sustantivos- dirección, negocios, tambor, guitarra, pasaporte, solicitud, plano, equipaje, boleto, vacaciones.
- 9. Gramática
  - a. Sustantivos en singular y plural.
  - b. Presente simple con otros verbos.
  - c. Tercera persona singular.
  - d. Auxiliar "Do – Does".
  - e. Preguntas cortas "yes /no".
  - f. Preguntas de información.
  - g. Preposiciones sobre, dentro, en
  - h. Artículo "A/An".
- 10. Comprensión Auditiva
  - a. Relacionar lugares y personas con la información escuchada.
  - b. Entender enunciados en el tiempo Presente Simple, utilizando diferentes pronombres y verbos.
- 11. Pronunciación
  - a. Practicar las tres diferentes terminaciones de los sustantivos en plural.
- 12. Expresión Oral
  - a. Dar información para llenar una forma de registro.
  - b. Proporcionar y solicitar información a otra persona.
  - c. Informar sobre las ocupaciones de la familia.
  - d. Hablar sobre lugar de procedencia.
- 13. Lectura
  - a. Discutir las preguntas formuladas acerca de los personajes de la lectura.
  - b. Obtener información específica de un texto.
- 14. Escritura
  - a. Completar una forma con información personal.
  - b. Escribir enunciados acerca de uno mismo.
  - c. Corregir errores y escribir una copia final.
- 15. Habilidad del Pensamiento

- a. Convencerse de que entender una forma de registro correctamente ayuda a organizar información personal y colectiva.

### III. "FAMILY TREES"

1. Vocabulario
  - d. Miembros de la familia- hermano(a), hijo(a), papá, mamá, nieto(a), abuelo(a), esposo(a).
  - e. Actividades- cocinar, bailar, manejar, comer, explicar, hacer, leer, conducir, correr, cantar, nadar, usar una computadora, caminar, escribir.
  - f. Números hasta el 1000.
2. Gramática
  - a. Distinguir entre "can/can't".
  - b. Utilizar conjunciones "and/but/or".
  - c. Diferenciar entre "this/that".
  - d. Expresar posesión.
  - e. Entender la diferencia entre "Talk" y "Speak".
9. Comprensión Auditiva
  - a. Distinguir "Can y Can't".
  - b. Entender detalles.
10. Pronunciación.
  - a. Distinguir las terminaciones de sustantivos posesivos.
11. Expresión Oral.
  - a. Hablar acerca de las relaciones familiares.
  - b. Expresar habilidades entrevistándose entre ellos mismos.
  - c. Practicar números hasta el 1000
  - d. Charlar dentro del salón de clases de forma natural.
12. Lectura
  - a. Entender el contenido de un artículo científico.
  - b. Obtener información específica de este artículo.
13. Escritura
  - a. Completar un árbol genealógico con la información proporcionada.
  - b. Elaborar un árbol genealógico personal.
  - c. Escribir un párrafo sobre su familia.
14. Habilidad del Pensamiento
  - a. Reforzar lazos familiares recordando a los miembros de la familia y lo que su ausencia nos provoca.

### IV. "AT THE MALL"

1. Vocabulario
  - a. Colores- negro, azul, café verde, anaranjado, rosa, morado, amarillo, rojo y blanco.
  - b. Preposiciones de lugar- entre, al lado, enfrente.
  - c. Días de la semana.

- d. Prendas de vestir- vestido chamarra, saco, pantalón, camisa, zapatos, camiseta, falda, suéter, calcetines.
- 2. Gramática
  - a. Preposiciones de ubicación
  - b. Uso de “any” y “some”, “there is” y “there are”, “these” y “those”.
  - c. Sustantivos compuestos.
  - d. Adjetivos descriptivos.
- 9. Comprensión Auditiva
  - a. Complementar información acerca de una entrevista a un diseñador de modas.
- 10. Pronunciación
  - a. Producir el sonido /sh/ utilizando trabalenguas.
- 11. Expresión Oral
  - a. Hablar sobre gustos y desagradados.
  - b. Ubicar a una persona dentro de un Centro Comercial.
  - c. Estar de acuerdo y en desacuerdo con otra persona.
- 12. Lectura
  - a. Obtener detalles específicos de un folleto.
  - b. Leer un folleto promocional.
- 13. Escritura
  - a. Crear un mapa de un Centro Comercial y describirlo.
  - b. Corregir el escrito para publicar una copia final.
- 14. Habilidad del Pensamiento
  - a. Pensar en la importancia de vestir adecuadamente para cada ocasión, lugar, edad, estación del año, etc.

## V. “LET`S EAT”

- 1. Vocabulario
  - a. Alimentos y Bebidas- pan, mantequilla, pastel, queso, chocolate, café, huevo, hamburguesa, hot dog, lechuga, leche, cebolla, pizza, ensalada, sándwich, azúcar, tomate, te.
  - b. Meses del año.
  - c. Adjetivos- grandioso, hambriento, sediento, viejo.
- 2. Gramática
  - a. Sustantivos Contables y no Contables.
  - b. Adjetivos Posesivos.
  - c. Infinitivos con “like”, “want” y “need”.
  - d. Uso de “Let`s”.
- 3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar detalles específicos para identificar la secuencia de las conversaciones telefónicas e identificar alimentos.
- 4. Pronunciación
  - a. Practicar y distinguir el sonido /h/.
- 5. Expresión Oral
  - a. Hablar de preferencias en los alimentos.

- b. Preguntar por edades utilizando los meses del año.
  - c. Formular preguntas de una manera cordial acerca de los alimentos que consumen diariamente.
- 6. Lectura
  - a. Revisar la información proporcionada de un artículo sobre un festival de comida.
  - b. Entender la secuencia de una lectura para identificar vocabulario.
- 7. Escritura
  - a. Escribir un artículo sobre un festival de comida propio de sus localidades.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Percatarse de la importancia de comer sanamente.

## VI. "FOLLOW THAT SPY;"

- 1. Vocabulario
  - a. El reloj
  - b. Preposiciones de lugar- detrás, en frente de
  - c. Personas- cartero, vecino, reportero y espía.
  - d. Sustantivos- cámara, reloj, anteojos, carga, revista, dinero, motocicleta, parque, periódico, historia y tiempo.
  - e. Adjetivos- nuevo, extraño.
- 2. Gramática
  - a. Presente progresivo en su forma afirmativa, negativa e interrogativa.
  - b. Frases con el verbo "think".
- 3. Comprensión Auditiva
  - a. Escuchar detalles específicos para determinar la secuencia de eventos.
- 4. Pronunciación
  - a. Distinguir las terminaciones del tiempo presente progresivo.
- 5. Expresión Oral
  - a. Hablar de eventos que están sucediendo en el momento que se esta hablando.
  - b. Comparar y contestar
  - c. Expresar opiniones.
- 6. Lectura
  - a. Revisar una información proporcionada.
  - b. Entender secuencia.
- 7. Escritura
  - a. Describir una fotografía.
  - b. Corregir la descripción para escribir una copia final.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Percatarse que los detalles en una fotografía, dibujo, o película, nos permiten hacer una mejor descripción del mismo.

## VII. "LET'S GET IN SHAPE"

1. Vocabulario
  - d. Las diferentes comidas del día- desayuno, comida y cena.
  - e. Ejercicios para mantenerse en forma- básquetbol, natación, levantamiento de pesas, saltar la cuerda, hacer ejercicio.
  - f. Instalaciones de un club.
  - g. Fruta- manzana, uvas, naranja.
  - h. Adjetivos – fácil, difícil, saludable, pesado,
2. Gramática
  - d. Entender los diferentes significados de la palabra "have".
  - e. Utilizar "every" en presente simple para expresar frecuencia.
  - f. Contestar el presente simple y el presente progresivo
  - g. Practicar imperativos.
3. Comprensión Auditiva
  - b. Entender las actividades de los miembros de un club.
4. Pronunciación
  - d. Distinguir palabras con sonidos iniciales "l" y con "r"
5. Expresión Oral
  - c. Hablar sobre la salud y el ejercicio.
  - d. Hablar sobre alimentos saludables.
6. Lectura
  - b. Utilizar una fotografía para hacer predicciones.
  - c. Leer detalles específicos.
7. Escritura
  - b. Elaborar un anuncio publicitario sobre un gimnasio
  - c. Corregir el anuncio para escribir una copia final.
8. Habilidad del Pensamiento
  - b. Analizar si realizamos el ejercicio necesario y adecuado para mantenernos físicamente en forma.

## VIII. "SOAP SUDS"

1. Vocabulario
  - d. Sentimientos- enojado, confundido, temeroso, feliz, nervioso, triste, asombrado, enfermo, cansado, terrible, cansado, preocupado.
  - e. Adverbios de tiempo.
  - f. Sustantivos- hora, minuto, anillo, telenovelas.
2. Gramática
  - d. Pasado Simple del verbo TO BE, en su forma afirmativa, negativa e interrogativa.
  - e. Verbos regulares.
  - f. Utilizar pronombres de objeto.

3. Comprensión Auditiva
  - b. Escuchar detalles específicos sobre una radio novela.
4. Pronunciación
  - d. Pronunciar las terminaciones en el pasado de los verbos regulares- /t/, /d/ y /ld/.
5. Expresión Oral.
  - e. Hablar sobre sentimientos y emociones.
  - f. Conversar sobre una telenovela.
  - g. Expresarse en tiempo pasado.
6. Lectura
  - b. Leer una fotonovela para hacer inferencias de la misma.
7. Escritura
  - b. Redactar una historia en tiempo pasado siguiendo la secuencia de unas fotografías.
8. Habilidad del Pensamiento
  - c. Pensar si nuestras reacciones y acciones corresponden a una situación importante.

## IX. "INTERESTING PEOPLE AND PLACES"

1. Vocabulario
  - c. Números Ordinales.
  - d. Fechas.
  - e. Calendarios.
  - f. Adjetivos- famoso, real, segundo, tercero.
  - g. Sustantivos- edificio, calendario, fecha, calendario, historia, luna, montaña, ruinas, estrella, roca, sol, examen y guerra.
2. Gramática
  - c. Pasado simple de verbos irregulares en su forma afirmativa, negativa e interrogativa.
3. Comprensión Auditiva
  - d. Escuchar información específica sobre tres civilizaciones antiguas.
4. Pronunciación
  - d. Practicar la pronunciación de palabras con "th".
5. Expresión Oral
  - a. Hablar sobre eventos pasados.
  - b. Discutir sucesos históricos.
  - c. Practicar fechas.
  - d. Utilizar expresiones de tiempo para practicar secuencia.
6. Lectura
  - b. Deducir el significado de palabras dentro de un texto.
7. Escritura
  - b. Organizar información
  - c. Escribir una autobiografía.
  - d. Corregir errores y escribir una copia final.
8. Habilidad del Pensamiento

- b. Reflexionar sobre lo interesante que es nuestra vida recordando acontecimientos interesantes de ella, cuando y como sucedieron,

## X. "WHAT'S YOUR OPINION"

1. Vocabulario
  - c. Números telefónicos.
  - d. Direcciones
  - e. Antónimos de adjetivos.
2. Gramática
  - d. Infinitivos.
3. Comprensión Auditiva
  - b. Escuchar entrevistas para organizar información.
4. Pronunciación
  - c. Diferenciar la pronunciación de la "b" y la "v" como sonido inicial.
5. Expresión Oral
  - b. Preguntar y reportar información.
  - c. Expresar opiniones.
  - d. Solicitar y proporcionar direcciones y números telefónicos.
  - e. Estar de acuerdo y en desacuerdo.
6. Lectura
  - b. Leer artículos para organizar información.
7. Escritura
  - b. Escribir un artículo para el periódico escolar.
  - c. Corregir el artículo y redactar una copia final.
8. Habilidad del Pensamiento
  - b. Opinar de manera objetiva sobre problemas sociales, políticos, económicos o ambientales que nos afecten directamente.

## XI. "PLANS AND PREDICTIONS?"

1. Vocabulario
  - b. Clima
  - c. Acciones futuras.
2. Gramática
  - d. Preposiciones de dirección.
  - e. Futuro con "going to" en su forma afirmativa, negativa e interrogativa.
3. Comprensión Auditiva
  - c. Entender un reporte meteorológico por radio.
4. Pronunciación
  - c. Producir los sonidos "y" y "j" en trabalenguas.
5. Expresión Oral
  - b. Hablar sobre el clima.
  - c. Hablar sobre el futuro.
  - d. Hacer predicciones.
  - e. Discutir horarios.
6. Lectura

- b. Leer un artículo futurista.
- 7. Escritura
  - b. Escribir una historia futurista
  - c. Corregir y escribir una copia final.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - b. Recapacitar sobre lo que queremos hacer en el futuro en lo personal, laboral y familiar.

## XII. "WHO'S WHO?"

- 1. Vocabulario
  - d. Descripciones físicas
  - e. Partes del cuerpo
  - f. Medidas.
- 2. Gramática
  - d. Utilizar, someone, something, anyone, anything, así como no one, nothing, everyone, everything.
  - e. Revisión de Adjetivos.
  - f. Revisión de tiempo presente, pasado y futuro.
- 3. Comprensión Auditiva
  - b. Escuchar una historia de misterio..
- 4. Pronunciación
  - c. Practicar sonidos iniciales con combinación de consonantes.
- 5. Expresión Oral
  - c. Describir personas físicamente.
  - d. Describir habitaciones.
- 6. Lectura
  - c. Leer una historia de misterio.
  - d. Formular conclusiones.
- 7. Escritura
  - a. Escribir una historia de misterio, utilizando fotografías.
  - b. Editar contenido, ortografía y gramática.
- 8. Habilidad del Pensamiento
  - a. Pensar si la crítica constructiva con respecto al físico de una persona el positivo o negativo para ella.

## V. METODOLOGÍA ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Los cursos de Inglés se basan en la enseñanza activa en donde el alumno constituye el centro del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Así mismo fomentan la idea de que el estudiante se haga responsable de su propio aprendizaje, entre más activo e involucrado se encuentre el alumno en este proceso habrá más motivación.



Se trabaja en el desarrollo de las cinco habilidades comunicativas: Comprensión auditiva, Expresión oral, Expresión Escrita, Escritura y Desarrollo del Pensamiento Crítico.

Metodología:

Método Ecléctico donde se emplean diversas técnicas de enseñanza adecuadas a los diferentes temas.

Dichas técnicas son:

- a) Empleo de la realidad, en donde se incluyen todos aquellos elementos del mundo real que hacen más explícita la clase, (programas de radio y televisión, audiocassettes, catálogos, folletos, boletos, horarios, mapas, menús, etc.
- b) Respuesta Física Total, es muy útil en las primeras etapas de aprendizaje de un idioma extranjero cuando los estudiantes aún no son capaces de expresarse oralmente.
- c) Trabajo en Pareja y Grupos, donde el alumno tiene oportunidad de practicar varias veces durante la clase. Los alumnos colaboran entre ellos mismos, (cooperación) incrementando así su seguridad.

Del mismo modo se practica a través de los métodos expositivo, interrogativo, de lectura y de enseñanza estructurados en base al uso de audiocassettes, material visual, etc.

Durante el curso se proporcionará al alumno material de reforzamiento de gramática. Para la explicación de los temas se utilizarán: material visual (tarjetas, fotografías, posters).

Material auditivo (cassettes de conversaciones, reportes o canciones).

## **VI. EVALUACIÓN.**

Se evaluará a los alumnos bajo el siguiente criterio:

Examen cada 3 unidades (4 en total)	70 %
Participación	20 %
Tareas	10 %

Asistencia del 85%, como requisito para presentar examen final o exentar (Artículo 48 del Reglamento escolar). El alumno podrá exentarse con un promedio de 9.0.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Denman R. B. "In Contact I" (Student's book)  
White plains, New York, U.S.A. Pearson Education 2a Edición 2000

## VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Denman R. B. "In Contact I" (Workbook)  
White plains, New York, U.S.A. Pearson Education 2a Edición 2000

### IX. PROGRAMA ELABORADO POR:

M.Ed. Arredondo Esquivel Rosa Martha, Lic. Carrizales Ruíz Erika Patricia, Lic. de la Torre Santana Carmen Julia, Lic. López Oalde Luz María, M.Ed. Siller Falcón Margarita y Lic. Yaber Patiño Yanira.

### PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

M.Ed. Arredondo Esquivel Rosa Martha, Lic. Carrizales Ruíz Erika Patricia, Lic. de la Torre Santana Carmen Julia, Lic. López Oalde Luz María, M.Ed. Siller Falcón Margarita y Lic. Yaber Patiño Yanira.

### PROGRAMA APROBADO POR:

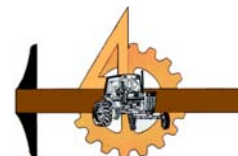
Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefa del Programa Docente de IMA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

### I. FECHAS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPT/ 2006

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: SEPT/ 2006

### II. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA:	MECÁNICA II
CLAVE:	AQ 408
DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:	MAQUINARIA AGRÍCOLA
NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:	3
NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:	2
NÚMERO DE CRÉDITOS:	8
CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:	IMA

III.- PREREQUISITO: MECÁNICA I, MAQ-407

### IV.- OBJETIVO GENERAL.

LA MECÁNICA MANEJA PRINCIPIOS AMPLIOS QUE RIGEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS CUERPOS. ÉSTE CURSO TIENE COMO OBJETIVO AYUDAR A ENTENDER ÉSTOS PRINCIPIOS LO SUFICIENTEMENTE BIEN PARA APLICARLOS A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN A LOS INGENIEROS MODERNOS, EN SUS ACTUACIONES PROFESIONALES, YA QUE EL LENGUAJE MATEMÁTICO Y COMPUTACIONAL LE PERMITIRÁN EL MANEJO DE MODELOS, A FIN DE PREDECIR EL COMPORTAMIENTO DE UN SISTEMA DADO, ANTES DE SER FABRICADO O PROBADO FÍSICAMENTE. LOS ANÁLISIS DE MOVIMIENTO Y MATERIALES USADOS EN EL CURSO SERÁN APLICADOS POR EL ESTUDIANTE A DIVERSAS AREAS COMO INGENIERÍA MECÁNICA, CIVIL,

SUELOS, MAQUINARIA AGRÍCOLA, QUÍMICA, ELÉCTRICA, ETC., ASÍ COMO DE APOYO A OTRAS MATERIAS Y PREREQUISITO A ORGANOS DE MÁQUINAS Y MECANISMOS.

EN ESTE PRIMER CURSO DE MECÁNICA EL ESTUDIANTE APRENDERÁ LOS PRINCIPIOS DE CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS Y DE CUERPO RÍGIDO, USANDO LAS LEYES DE NEWTON . APLICARÁ ADEMÁS A LA CINÉTICA DE PARTÍCULAS LOS PRINCIPIOS DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA , Y ÉSTOS A LA VEZ A LAS MÁQUINAS Y SISTEMAS EN MOVIMIENTO.

APLICARÁ TAMBIÉN LA LEY DE HOOKE A LA MECÁNICA DE LOS MATERIALES EN EL ANÁLISIS DE ESFUERZOS SIMPLES DE TENSIÓN, COMPRESIÓN Y CORTE.

## V.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.- EL EDUCANDO SERÁ CAPAZ DE REALIZAR CONVERSIONES DE UNIDADES DE LOS SISTEMAS INGLÉS, METRICO Y SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. MANEJARÁ CON FLUIDEZ LOS PREFIJOS DE NOTACIÓN CIENTÍFICA, ABREVIATURAS, MÚLTIPLOS Y USARÁ CORRECTAMENTE LA CALCULADORA CIENTÍFICA.

2.- EN EL CAPÍTULO 2, EL EDUCANDO ANALIZARÁ PROBLEMAS RELATIVOS AL MOVIMIENTO UNIFORME Y UNIFORMEMENTE ACELERADO DE PARTÍCULAS, LINEAL Y ANGULAR.

3.- EL EDUCANDO SERÁ CAPAZ DE DISCERNIR ENTRE LAS APLICACIONES DEL MOVIMIENTO CURVILÍNEO DE PARTÍCULAS,UTILIZANDO COMPONENTES RECTANGULARES, NORMAL Y TANGENCIAL, Y RADIAL Y TRANSVERSAL. SERÁ CAPAZ DE ORGANIZAR DATOS Y PLANEAR SOLUCIONES A CASOS ESPECÍFICOS DE LA CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS.

4.- EL EDUCANDO, AL FINAL DE LA UNIDAD ESTARÁ EN POSICIÓN DE MANEJAR CORRECTAMENTE SISTEMAS CARTESIANOS PARA MOVIMIENTO RELATIVO Y ABSOLUTO DE PARTÍCULAS, ADEMÁS DE ANALIZAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE SISTEMAS DE CUERPOS CON MOVIMIENTOS DEPENDIENTES Y RELATIVOS.

5.- AL TÉRMINO DE LA UNIDAD DE MÉTODOS ENERGÉTICOS, EL EDUCANDO ANALIZARÁ LA SOLUCION DE PROBLEMAS DE CINEMÁTICA, USANDO EL PRINCIPIO DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA CINÉTICA, COMSIDERANDO LA MASA DE LOS CUERPOS EN MOVIMIENTO. LLEVARA A CABO SOLUCIONES USANDO LA SEGUNDA LEY DE NEWTON Y LOS MÉTODOS ENERGÉTICOS.

APLICARÁ EL CONCEPTO DE POTENCIA A PROBLEMAS Y LOS SOLUCIÓNARA..

6.- EL EDUCANDO SABRÁ PLANEAR , ORGANIZAR Y RESOLVER SITUACIONES DE CAMBIO DE VELOCIDAD DE UN CUERPO, CONOCIDAS LAS FUERZAS EXTERNAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO.

7.-EL ALUMNO ANALIZARA Y DETERMINAR EL TRABAJO HECHO SOBRE UN SISTEMA, ADEMAS DE DEFINIR LA POTENCIA REALIZADA POR FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE UN CUERPO,USANDO LA PC Y CALCULADORA CIENTIFICA..

8.- USANDO EL PRINCIPIO DEL IMPULSO Y LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO, EL ESTUDIANTE DETERMINARÁ EL CAMBIO DE LA VELOCIDAD DE UN CUERPO CONOCIDAS LAS FUERZAS EXTERNAS EN FUNCION DEL TIEMPO, ASI COMO EL USO DEL MOMENTO ANGULAR, UTILIZADO CONSERVATIVAMENTE.

## **VI.- TEMARIO.**

### **1.- INTRODUCCION.**

- 1).- DEFINICIONES BÁSICAS
- 2).- MANEJO DE UNIDADES

### **2.- CINEMATICA DE PARTICULAS**

- 1).- INTRODUCCION
  - A) DEFINICIONES BASICAS
- 2).- MOVIMIENTO RECTILÍNEO
- 3).- GRÁFICAS DE MOVIMIENTO
- 4).- MOVIMIENTO RELATIVO
- 5).- MOVIMIENTO DEPENDIENTE
- 6).- MOVIMIENTO CURVILÍNEO
  - A) COORDENADAS RECTANGULARES
  - B) COMPONENTES NORMAL Y TANGENCIAL
  - C) COMPONENTES RADIAL Y TRANSVERSAL

### **3.- CINETICA DE PARTICULAS**

- 1).- INTRODUCCION
- 2).- LEYES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO
- 3).- UNIDADES Y CONVERSIONES
- 4).- MOVIMIENTO DEL CENTRO DE MASA DE UN SISTEMA DE PARTICULAS

### **4.- TRABAJO Y ENERGIA**

- 1).- INTRODUCCION
- 2).-TRABAJO EFECTUADO POR UNA FUERZA O SISTEMA DE FUERZAS
- 3).-PRINCIPIO DEL TRABAJO Y LA ENERGIA CINETICA

### **5.- METODO DE ENERGIA POTENCIAL**

- 1).- CONSERVACION DE LA ENERGIA
- 2).- FUERZA CONSERVATIVAS

## **6.- METODOS DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO**

- 1).- PRINCIPIO DEL IMPULSO Y LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO
- 2).- CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL
- 3).- IMPACTO
- 4).- MOMENTO ANGULAR
- 5).- FLUJO DE MASA

## **VII.- PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

SE RECOMIENDA EL USO DE LAS TÉCNICAS DE EXPOSICIÓN, DE DOBLE INTERROGATORIO, DE LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, DE EL DESARROLLO DE PROYECTOS, ASÍ COMO EL USO DE LOS DISQUETS DE APOYO DE VARIOS AUTORES, Y SOLUCIÓN DE LOS MISMOS EN ESCRITORIO EN FORMA MANUAL, PARA DESARROLLAR HABILIDAD EN EL MANEJO DE LA CALCULADORA CIENTÍFICA.

## **VIII.- EVALUACIÓN.**

LA EVALUACIÓN ESCRITA SE REALIZARÁ DESPUÉS DEL TÉRMINO DE DOS UNIDADES, CON UNA PONDERACION DEL 80 % DE LA CALIFICACION TOTAL, ASIMISMO SE TOMARÁN EN CUENTA TAREAS, PARTICIPACIONES Y PROYECTOS CON UN 10%, Y REPORTES DE PRACTICAS Y ASISTENCIAS CON EL OTRO 10%.

## **IX.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

- MECÁNICA PARA INGENIERIA. DINÁMICA.- ANTHONY BEDFORD Y WALLACE FOWLER .- EDITORIAL ADDISON WESLEY.
- MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. TOMO II. DINÁMICA.- FERDINAND P. BEER Y E. RUSSELL JOHNSTON, JR.-EDITORIAL McGRAW-HILL.
- INGENIERÍA MECÁNICA.- TOMO II: DINÁMICA VECTORIAL.- ARCHIE HIGDON, WILLIAM B. STILES, ARTHUR W. DAVIES, CHARLES R. EVCES, Y JOHN A. WEESE.- EDITORIAL PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S.A.

- MECÁNICA PARA INGENIEROS. TOMO II.- DINÁMICA.- T.C. WANG.- EDITORIAL REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERÍA, S.A.- MEXICO.
- INGENIERÍA MECÁNICA. ESTÁTICA Y DINÁMICA.- W.G. McLEAN Y E. W. NELSON.- EDITORIAL McGRAW-HILL, SCHAUM PUBLISHING.

**X.- PROGRAMA ELABORADO POR:**

**ING. JUAN ARREDONDO VALDEZ**

**XI.- APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA Y DEPARTAMENTO:**

Aprobó:

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Casas  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña  
Jefa del Programa Docente de IMA



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Diciembre de 2000.

FECHA DE REVISIÓN: Mayo de 2001.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Introducción al Diseño I
<b>CLAVE:</b>	MAQ-413
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	0
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	5
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	5
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sin requisito.

### II. OBJETIVO GENERAL

La materia de Introducción al Diseño I, trata de las diferentes técnicas del dibujo que es la base fundamental para la interpretación de planos, manuales e instrumentos de la mecánica en general.

Le provee al alumno las herramientas necesarias para el diseño, creación o innovación de las partes mecánicas en que se conforman las piezas de maquinaria diversa.

### III. METAS EDUCACIONALES

1. Conocer las diferentes técnicas de dibujo y su importancia
2. Practicar las diferentes técnicas de dibujo a través de elaboración de láminas.
3. Interpretar las simbologías que las diferentes técnicas de dibujo describen
4. Desarrollar ejemplos de piezas mecánicas más importantes y el porque de su funcionamiento
5. Crear diferentes diseños propios con interpretación y explicación de su funcionamiento.

### TEMARIO

#### TEMA 1 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO I

- a) Concepto de diseño
- b) Origen del diseño
- c) Ramas del diseño artístico y científico (técnico)
- d) Uso de instrumentos y materiales de diseño.



Instrumentos de diseño:

- a. restirador
- b. regla t
- c. escalimetro
- d. escuadras de 45° y 60°

materiales para diseño

- a. tipo de papel
- b. lápices
- c. goma de borrar
- d. cinta adhesiva
- e. tinta china

Instrumentos para dibujar

- a. tiralíneas
- b. grafos
- c. estilógrafos
- d. compases

## TEMA 2 DELINEADO

- a) trazo
  - líneas continuas
  - líneas interrumpidas
  - líneas mixtas
  - líneas horizontales
  - líneas verticales
  - líneas diagonales
  - curvas con plantillas
  - plantillas de símbolos para diagramas
- b) raso con tinta china
  - grafos
  - plumillas
  - estilógrafo
  - compás
  - tiralíneas

## TEMA 3 LETRAS

- a) Letras mayúsculas rectas a 90° a lápiz y tinta
- b) Letras minúsculas rectas a 90° a lápiz y tinta
- c) Letras mayúsculas inclinadas a 68° a lápiz y tinta
- d) Letras minúsculas inclinadas a 68° a lápiz y tinta

## TEMA 4 DIBUJO ORTOGONAL

Cuadrantes :

- a) Proyecciones en el primer cuadrante
- b) Proyecciones en el tercer cuadrante

Vistas principales

- a. planta
- b. alzado lateral derecho
- c. alzado lateral izquierdo
- d. vista frontal y posterior
- e. vistas de alzado auxiliar
- f. vistas inclinadas

**TEMA 5 VISTAS AUXILIARES FUNDAMENTALES**

- a) Definición de vista auxiliar
- b) Vistas auxiliares simples
- c) Elevaciones auxiliares
- d) Vistas auxiliares derecha e izquierda
- e) Vistas auxiliares frontal y posterior
- f) Uso y trazo de las vistas auxiliares

**TEMA 6 CORTES Y SECCIONES**

- a) Vistas de sección o corte
- b) Sección total
- c) Media sección
- d) Corte interrumpida
- e) Secciones auxiliares
- f) Código de rayado de corte o anchurado

**TEMA 7 COTAS, NOTAS Y TOLERANCIAS**

- a) Formas de las cotas
- b) Grosor de las líneas
- c) Tipos de cabezas de flechas
- d) Líneas de referencia
- e) Marcas de acabados
- f) Acotados para ángulos
- g) Acotados para radios y diámetros
- h) Acotados para piezas y seccionadas

**TEMA 8 DIBUJO ISOMÉTRICO**

- a) Proyección axonométrica
- b) Proyección isométrica
- c) Circunferencias isométricas
- d) Secciones isométricas
- e) Construcción de un dibujo isométrico

**TEMA 9 INSTRUMENTOS DE MEDICION**

- a) Cinta métrica
- b) Escala metálica graduada
- c) Vernier (pie de rey)
- d) Micrómetro para interiores y exteriores

## TEMA 10 CROQUIS

- a) Dibujos a mano alzada
- b) Levantamiento de medidas en el campo

## TEMA 11 DIBUJO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS

- a) Terminología
- b) Estándares y métodos de representación de distintas piezas mecánicas

## TEMA 12 DIBUJO MECANICO DE ENSAMBLE Y DESPIECE

- a) Elaboración de planos con piezas simples

### PROCEDIMIENTO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Para este curso, se pretende llevar a cabo una serie de sesiones con exposición oral del maestro y demostraciones en el pizarrón de las distintas técnicas elementales del dibujo para transmitir ideas y representar objetos en sus formas y dimensiones. Así como el conocimiento, manejo y cuidado de los instrumentos de diseño, y para todo esto se requiere de la elaboración de diversos ejercicios elaborados por los alumnos y supervisados y evaluados por el maestro.

Para todo esto se pretende que se llegue a una meta final en la que el alumno adquiera:

- a. Las bases generales del diseño
- b. Que pueda aportar innovaciones
- c. Que pueda solucionar problemas relacionados con el área mecánica
- d. Aportar investigación.

### EVALUACIÓN.

Para evaluación se tomarán los siguientes criterios:

- a) Limpieza
- b) Precisión
- c) Ejecución de la práctica
- d) Tiempo de la realización

Evaluación de ejercicios tomando en cuenta los conceptos arriba mencionados con un 40%

Examen final 60%

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Nicholson            Dibujo Mecánico, ed. Diana.
- C.H. Jensen        Diseño y Dibujo de ingeniería Ed. Mc Graw Hill.
- French y Vierck    Dibujo de Ingeniería, Ed. Uteha
- Warren J.            Fundamentos de Dibujo de Ingeniería, Ed. CECSA.
- S.L. Straneo y R.   El Dibujo Técnico Mecánico Ed. Uteha
- Minor C. HW. K.A. Geometría descriptiva serie Shaums.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Spender H.C., Digdon J.T. Dibujo Técnico Básico, Edición Continental S.A. México 1980.
- Jonson Mason      Fundamentos de Dibujo Mecánico, Edición Mc. Graw Hill, México.
- Dibujo en Ingeniería y comunicación Gráfica. Segunda edición Bertoline Weibe, Miller, Moler, D. Mc. Graw Hill. México. 1999.

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

Ing. Sergio Bernardo Martínez Medellín

## **PROGRAMA APROBADO POR:**

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** JUNIO DE 2005  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** SEPTIEMBRE DE 2005

### X. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	PROPIEDADES DE LOS MATERIALES BIOLÓGICOS
<b>CLAVE:</b>	MAQ-420
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	MAQUINARIA AGRÍCOLA
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	IMA
<b>PREREQUISITOS:</b>	NINGUNO

### I. OBJETIVO GENERAL

Analizar los conceptos y los métodos que existen para la determinación de las propiedades físico-mecánicas de los productos biológicos, para establecer el comportamiento de los productos biológicos en diferentes condiciones de manipulación, en las diversas etapas del proceso de cosecha y poscosecha.

### II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Al finalizar el curso el alumno será capaz de:**

#### 1. Propiedades y conceptos básicos.

- 1.1 Definir sistema abierto y cerrado.
- 1.2 Definir propiedades intensivas, extensivas y específicas.
- 1.3 Definir proceso y ciclo termodinámico.
- 1.4 Identificar diferentes formas de energía.
- 1.5 Establecer el enunciado de la ley cero de la termodinámica.

#### 2. Propiedades de sustancias puras.

- 2.1 Definir sustancia pura y fase.
- 2.2 Identificar las fases de una sustancia pura.
- 2.3 Reconocer e interpretar las fases en un diagrama  $P-v$  de una sustancia pura.
- 2.4 Aplicar el empleo de tablas de propiedades de sustancias puras para la solución de problemas diversos.
- 2.5 Definir aire seco y atmosférico.
- 2.6 Establecer y aplicar el concepto de humedad específica y relativa del aire.

- 2.7 Interpretar y aplicar temperatura de punto de rocío y temperatura de bulbo húmedo.
- 2.8 Interpretar gráficamente la carta psicrométrica.
- 2.9 Definir calor específico a presión y volumen constante.

### **3. Primera ley de la termodinámica.**

- 3.1 Definir la primera ley de la termodinámica.
- 3.2 Aplicar la primera ley de la termodinámica para sistemas cerrados.
- 3.3 Aplicar la primera ley de la termodinámica para sistemas de flujo estable: toberas, difusores, turbinas, compresores, válvulas de estrangulamiento, cámaras de mezclado, intercambiadores de calor y flujo en tuberías y ductos.
- 3.4 Aplicar balances de masa y energía para procesos de flujo estable.
- 3.5 Emplear la primera ley para sistemas abiertos.
- 3.6 Aplicar los conceptos de refrigeración de frutas y verduras para evitar el daño en estas por enfriamiento, congelamiento, deshidratación.

### **4. Transferencia de energía.**

- 4.1 Identificar los tres mecanismos básicos de transferencia por calor: conducción, convección y radiación.
- 4.2 Identificar y aplicar en un sistema dado cuáles son los mecanismos por los cuales se lleva a cabo la transferencia por calor.
- 4.3 Calcular la transferencia por trabajo a través de una frontera móvil (cilindro-émbolo).
- 4.4 Determinar el trabajo durante un proceso politrópico ( $PV^n = C$ ).
- 4.5 Calcular el trabajo transmitido por un eje.
- 4.6 Obtener la transferencia por trabajo a través de un campo eléctrico.

### **5. Transferencia de calor por conducción.**

- 5.1 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una pared.
- 5.2 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una pared compuesta.
- 5.3 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en un tubo desnudo y en uno aislado.
- 5.4 Determinar el radio crítico de aislamiento en un tubo, así como su aplicación.
- 5.5 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una esfera.
- 5.6 Determinar el perfil de temperatura y la transferencia de calor en una placa o en un cilindro con generación de calor.
- 5.7 Calcular la transferencia de calor en aletas de enfriamiento o superficies extendidas de sección transversal constante.
- 5.8 Definir la eficiencia de una superficie extendida y usar este concepto para el análisis de aletas circulares y otras geometrías.
- 5.9 Resolver un problema de transferencia de calor bidimensional en estado estable mediante un análisis gráfico.
- 5.10 Aplicar el método de relajación para la solución de las ecuaciones en diferencias finitas.
- 5.11 Calcular la variación de la temperatura con respecto al tiempo en un sistema de capacidad térmica concentrada.

5.12 Determinar la distribución de temperatura como función de la distancia y el tiempo en una placa, en un cilindro, y en un paralelepípedo, haciendo uso de las gráficas de Heisler.

## **6. Transferencia de calor por convección.**

6.1 Establecer el mecanismo básico de la transferencia de calor por convección natural, así como la ecuación de movimiento y número de Grashof.

6.2 Calcular la transferencia de calor por convección natural sobre superficies que dependen de la configuración geométrica y de su orientación.

6.3 Utilizar diferentes correlaciones empíricas y prácticas para calcular el coeficiente de transferencia de calor en placas planas, cilindros y esferas con convección forzada.

## **7. Transferencia de calor por radiación.**

7.1 Conocer los fundamentos de la radiación térmica.

7.2 Aplicar la radiación de cuerpo negro, intensidad de radiación emitida, radiosidad, a la solución de problemas.

7.3 Conocer las propiedades de la radiación (absortividad, reflectividad y transmisividad).

### **La importancia de la materia en esta carrera en este semestre:**

La Transferencia de calor es una ciencia básica que trata de la rapidez de transferencia térmica. La intención de esta materia es que el alumno del programa de IMA comprenda los mecanismos de transferencia de calor para que los aplique en el diseño de equipos de refrigeración, aparatos electrónicos, hornos, enfriamiento de motores de combustión interna, etc.,

## **III. TEMARIO**

### **CAPITULO I. Introducción a los materiales biológicos.**

1. Introducción.
2. Materiales biológicos.
3. Propiedades importantes para el diseño de sistemas en ingeniería.

### **CAPITULO II. Atributos físicos.**

1. Introducción.
2. Forma y tamaño
3. Redondez y esfericidad.
4. Volumen y área superficial.
5. Densidad.
6. Porosidad.
7. Color.

### **CAPITULO III. Textura de los alimentos**

1. Introducción.
2. Métodos de análisis de la textura de los alimentos.

- a. Métodos directos
  - b. Métodos indirectos.
3. Análisis sensorial

#### CAPITULO IV. Deformación de sólidos, esfuerzo-deformación de materiales biológicos y su importancia en la ingeniería

- 1. Introducción.
- 2. Propiedades de reflectancia.
- 3. Propiedades de transmitancia.
- 4. Trabajo durante un proceso politrópico ( $PV^n = C$ ).
- 5. Trabajo de eje.
- 6. Transferencia por electricidad.
- 7. Otras formas de transferencia de trabajo.

#### CAPITULO V. Comportamiento viscoelástico

- 1. Comportamiento de los materiales viscoelásticos e dependencia con el tiempo.
- 2. Modelos reológicos.
  - a. Modelo de Maxwell.
  - b. Modelo Kelvin.
  - c. Modelo Burgers.
- 3. Curvas características de los modelos reológicos.

#### CAPITULO VI. Fricción

- 1. Introducción.
- 2. Leyes generales de la fricción.
- 3. Coeficiente de fricción en los productos agrícolas.
- 4. Distribución de presión en depósitos.
  - a. Flujo de materiales granulares por un orificio.
  - b. Flujo de materiales granulares por una tolva.

#### CAPITULO VII. Propiedades hidrodinámicas y aerodinámicas

- 1. Introducción.
- 2. Fuerzas de arrastre.
  - a. Coeficiente de arrastre.
  - b. Coeficiente de arrastre friccional.
- 3. Movimiento de sólidos en líquidos
- 4. Propiedades aerodinámicas de los productos agrícolas.
- 5. Velocidad límite.

**Nota: El cronograma se presenta al final como anexo.**

#### I. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

En general para el desarrollo del curso se utilizarán las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los estudiantes:



- © Presentación oral por parte del maestro.
- © Promover el trabajo individual y de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de problemas o resultados.
- © Resolver ejercicios en forma individual y/o grupal.
- © Utilización de tecnología como paquetes computacionales, películas, diapositivas, fotografías, dentro y fuera del salón de clase.
- © Desarrollar las prácticas de laboratorio con la finalidad de relacionar los modelos teóricos estudiados con el comportamiento de los materiales biológicos en el campo de la ingeniería.
- © Desarrollar un proyecto donde aplique los conocimientos adquiridos en el curso para casos específicos.

## II. EVALUACIÓN.

Exámenes escritos (3)	70 %
Consultas y solución a problemas.	15 %
Proyecto de investigación	<u>15 %</u>
Total	100 %

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Mohsenin, N.N., "Physical properties of plant and animal materials". Gordon and Breach Science Publishers, Inc, Nueva York, 1986.
- Stkey, Gy., "Junus A. "Mechanics of Agricultural Materials", Elsevier Science Publishing Co, Inc, Budapest Hungary, 1986.
- Iglesias Coronel, C., "Propiedades físico-mecánicas de productos agrícolas". Notas del curso impartido en el Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola, Chapingo, México, 1992.

## III. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ruíz Altisent, M., "Las propiedades físicas de los productos hortícolas en relación con su recolección y manipulación mecánica", Ponencia presentada en la 18ª Conferencia Internacional de Mecanización Agraria, 20ª feria Técnica Internacional de la maunaria Agrícola de Zaragoza España.

## IV. PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. Héctor Uriel Serna Fernández.

Profesor Investigador del Departamento de Maquinaria Agrícola.

**V. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

---

M.C. Héctor Uriel Serna Fernández

**VI. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA O DEPARTAMENTO:**

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA

# BLOQUE 4



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Mayo 1995.  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: junio 2002.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Administración.
<b>CLAVE:</b>	ADM-401.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Administración
	Agropecuaria.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Agrónomo Administrador y Lic. En Economía Agrícola y Agronegocios.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ninguno.

### OBJETIVO GENERAL

Al concluir el programa el alumno tendrá la capacidad para:

Comprender, dominar y aplicar los principios y herramientas de la administración de empresas, para lograr maximizar los elementos y recursos que administre.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender y ubicar la Administración Moderna en el proceso de evolución de las diferentes escuelas de pensamiento.
- Comprender y dominar la teoría general de la administración a través del enfoque sistemático y el proceso administrativo.
- Conocer las funciones principales que realizan las empresas (Mercados, Producción, Finanzas, Investigación y Desarrollo, Administración de Personal, Gerencia).
- Dominar y aplicar el proceso administrativo a través de sus diferentes etapas.

## TEMARIO

### 1. Introducción

### 2. Antecedentes y evolución de la Administración.

### 3. Enfoques actuales de la Administración.

- Tradicional o Científica
- Del comportamiento humano
- Cuántica
- Del proceso administrativo
- De la teoría de sistemas
- Estratégica
- Contingente

### 4. Principales funciones de las empresas

- Mercados
- Producción
- Finanzas
- Personal
- Investigación y Desarrollo
- Gerencia

### 5. El proceso administrativo

#### 5.1 Planeación.

- Concepto de importancia
- Principales elementos de la planeación
- Etapas del proceso de planeación
- Herramientas que ayudan a planear
- Proceso para la toma de decisiones
- Principios de la planeación
- Manejo del cambio en la ejecución de los planes

#### 5.2 Organización

- Propósito e importancia de la Organización
- Relación Planeación – Organización
- Organización formal e informal
- La departamentalización concepto e importancia
- Departamentos lineales y staff
- Conceptos de: Delegación, Descentralización, Desconcentración,
- Los organigramas de la estructuración de funciones
- Los principios de la Organización
- Los manuales de Organización

#### 5.3 Integración

- Propósito de la integración de personal en la empresa

- Diagnóstico de personal
- Análisis y Valuación de puestos
- Reclutamiento
- Selección
- Contratación
- Inducción
- Capacitación y adiestramiento
- Principios de la Integración

#### 5.4 Dirección

- Importancia de la dirección de la empresa
- Motivación
- Comunicación
- Liderazgo y efectividad gerencial
- Principios de la dirección

#### 5.5 Control

- Importancia de la etapa de control
- El proceso de control
- Sistemas de evaluación y control
- Los principios del control

### **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

- Exposición de los temas induciendo la participación de los alumnos
- Análisis y discusión de casos expuestos por los alumnos
- Visitas y prácticas a unidades productivas con potencial de agronegocios

### **EVALUACIÓN.**

- Medición constante del desarrollo potencial de los alumnos
- Aplicación de dos exámenes parciales
- Evaluación de la asistencia
- Evaluación de las tareas, prácticas y exposiciones.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Loontz & O`Donnell, Administración, Mc. Graw Hill, 8ª Edición.  
 Stephen Robbins, Administración Teórica y Práctica, Prentice Hall 1987  
 Hampton, Administración Contemporánea.  
 Claude S. George, Historia del pensamiento administrativo, P H 1987  
 Bernard Taylor, John Harrison, Planeación Estratégica Exitosa, Legis 1993.

Philip Kotler, Mercadotecnia, Prentice Hall 1986  
Roger Schroeder, Administración de operaciones, Mc. Graw, 1983  
Peter F. Drucker, Administración efectiva, Sudamérica 1989.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata    MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep.. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA**



## PROGRAMA ANALITICO

### II. FECHAS

FECHA DE ELABORACION: Octubre de  
2006

FECHA DE ACTUALIZACION: Octubre de  
2006

### III. DATOS DE IDENTIFICACION.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	MECANICA DE MATERIALES
<b>CLAVE:</b>	MAQ-426
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	MAQUINARIA AGRICOLA
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORIA:</b>	3
<b>NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CREDITOS:</b>	8
<b>CARRERA (S) EN LA (S) QUE SE IMPARTEN:</b>	INGENIERO MECÁNICO AGRÍCOLA
<b>PRERREQUISITO:</b>	MECANICA I, MAQ- 407.

### IV. OBJETIVO GENERAL.

EL ESTUDIANTE SERA CAPAZ DE COMPRENDER Y APLICAR TODOS LOS CONCEPTOS QUE RIGEN LAS LEYES DE LA MECANICA DE MATERIALES, REALIZANDO ANÁLISIS A ELEMENTOS QUE ESTEN SUJETOS A FUERZAS EXTERNAS, PARA PODER DETERMINAR FUERZAS INTERNAS, ESFUERZOS Y DEFORMACIONES QUE SE GENEREN EN ÉL, PARA QUE BAJO ÉSTAS CONDICIONES SEA DIMENSIONADO DE ACUERDO A LAS TEORIAS DE DISEÑO, Y CON LOS MATERIALES ADECUADOS.

### V. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1) Ubicar al estudiante dentro del esquema de estudios de la mecánica de materiales.



- 2) Que el alumno se familiarice con las unidades del sistema internacional de unidades, sus usos y transformaciones.
- 3) Dar al estudiante un breve repaso de estática, mediante la solución de problemas.
- 4) Que el alumno comprenda y aplique el concepto de esfuerzo normal y cortante en elementos mecánicos, mediante las herramientas del equilibrio estático de fuerzas
- 5) Brindar los conceptos de la ley de Hooke y el análisis de deformación total y unitaria de cuerpos deformables.
- 6) Que el alumno comprenda y use la relación de Poisson y calcule la energía de deformación absorbida por un cuerpo al deformarse elásticamente.
- 7) El estudiante entenderá y aplicará en la solución de problemas los principios del análisis de deformaciones debidas a cargas y a cambios de temperatura así como los efectos de la concentración de esfuerzos.
- 8) Entender y aplicar mediante la solución de problemas, los conceptos de pares torsores y sus efectos en elementos circulares.
- 9) El estudiante aprenderá a calcular centros de gravedad y momentos de inercia de área de figuras simples y compuestas.
- 10) Conocer, comprender, visualizar y aplicar los principios del estudio de vigas, tipos, clases de cargas aplicadas, y los diagramas de fuerzas cortantes y momentos flexionantes en las mismas.
- 11) El alumno integrará los conocimientos del curso combinando los casos aislados vistos en los capítulos precedentes, mediante solución analítica y semigráfica usando el círculo de Mohr.

## VI. TEMARIO.

### CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 ¿ Qué es la mecánica?
- 1.2 Conceptos y principios fundamentales
- 1.3 Sistemas de unidades
  - 1.3.1 Sistema internacional
  - 1.3.2 Sistema Ingles
- 1.4 Conversión de un sistema de unidades a otro

### CAPITULO II. ESFUERZO

- 2.1 Introducción
- 2.2 Equilibrio de un cuerpo deformable
- 2.3 Esfuerzo
- 2.4 Esfuerzo normal promedio en una barra cargada axialmente
- 2.5 Esfuerzo cortante promedio
- 2.6 Esfuerzo permisible
- 2.7 Diseño de conexiones simples

### CAPITULO III. DEFORMACION UNITARIA

- 3.1 Deformación
- 3.2 Deformación unitaria

### CAPITULO IV. PROPIEDADES MECANICAS DE LOS MATERIALES

- 4.1 Diagramas de tensión - deformación.
- 4.2 La Prueba de tensión y compresión
- 4.3 Diagrama de esfuerzo deformación unitaria
- 4.4 Comportamiento esfuerzo-deformación unitaria de materiales dúctiles y frágiles
- 4.5 Ley de Hooke.
- 4.6 Energía de deformación
- 4.7 Razón de Poisson

### CAPITULO V. CARGA AXIAL

- 5.1 Principio De Saint - Venant
- 5.2 Deformación elástica de un miembro cargado axialmente
- 5.3 Principio de superposición
- 5.4 Miembro cargado axialmente estáticamente indeterminado
- 5.5 Método de las fuerzas para el análisis de miembros cargados axialmente
- 5.6 Esfuerzo térmico
- 5.7 Concentración de esfuerzos.

### CAPITULO VI TORSIÓN

- 6.1 Deformación por torsión de una flecha circular
- 6.2 Formula de torsión
- 6.3 Transmisión de potencia
- 6.4 Angulo de torsión
- 6.5 Miembros estáticamente indeterminados cargados con pares de torsión
- 6.6 Diseño de ejes de transmisión

### CAPITULO VII CENTROS DE GRAVEDAD Y MOMENTOS DE INERCIA DE AREAS

- 7.1 Introducción
- 7.2 Centros de gravedad de un cuerpo bidimensional
- 7.3 Centroides de áreas y líneas
- 7.4 Definición de momentos de inercia de áreas
- 7.5 Momento polar de inercia
- 7.6 Radio de giro
- 7.7 Teorema de Steiner o ejes paralelos
- 7.8 Momentos de inercia mediante integración
- 7.9 Momentos de inercia de figuras compuestas

## CAPITULO VIII ESFUERZO CORTANTE TRANSVERSAL Y DE FLEXION

- 8.1 Esfuerzo cortante en miembros rectos
- 8.2 Formula del esfuerzo cortante
- 8.3 Esfuerzos cortantes en vigas
- 8.4 Flujo cortante en miembros compuestos
- 8.5 Fuerza cortante y momento flector.
- 8.6 Interpretación de fuerza cortante y momento flector.
- 8.7 Diagramas de fuerza cortante y momento flector.
- 8.8 Carga puntual.
- 8.9 Carga uniformemente repartida.
- 8.10 Carga gradualmente repartida.
- 8.11 Cargas combinadas.
- 8.12 Determinación de esfuerzos cortantes y flexionantes en vigas.

## CAPITULO IX ESFUERZOS COMBINADOS

- 9.1 Introducción..
- 9.2 Combinación de esfuerzos axiales y de flexión.
- 9.3 Cargas aplicadas fuera de ejes de simetría
- 9.4 Tensión en un punto.
- 9.5 Circulo de Mohr aplicado a tensiones combinadas.

## VII. BIBLIOGRAFIA BASICA Y COMPLEMENTARIA.

TEXTO: Hibbeler R.C. Mecánica de Materiales.  
Editorial Prentice Hall. 1997

CONSULTA:  
Ferdinand P. Beer y E. Rusell Johnston Jr. Mecánica de Materiales.  
Editorial Mc Graw Hill 1993.

Ferdinand P. Beer y E. Rusell Johnston Jr. Mecánica vectorial para ingenieros. Editorial Mc Graw Hill 1998.

Singer Ferdinand L. Resistencia de Materiales.  
Editorial Harla 1981.

Higdon A.Ohlsen E. Stiles, W.B. Weese J.A and Riley W.  
Mechanics of Materials.itorial John Wiley.

Gere James M. y Timoshenko Stephen P. Mecánica de Materiales. Editorial Grupo Editorial Iberoamérica.

Riley W. F. and Zachary L. W. Introduction to Mechanics Materials.  
Editorial John Wiley.

Egor P. Popov. Mecánica de Materiales. Editorial Limusa 1982.

Robert W. Fitzgerald. Mecánica de Materiales. Bedford Anthony y Fowler

Wallance. Estatica. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

#### **VIII. EVALUACION:**

ASISTENCIA	<b>10%</b>
PARTICIPACIÓN	<b>10%</b>
TAREAS	<b>15%</b>
TRABAJOS EN GRUPO	<b>10%</b>
EXAMEN	<b>55%</b>

**TOTAL 100%**

**NOTA-:**

**LOS EXAMENES SERAN UNA SEMANA DESPUÉS DE TERMINAR CADA CAPITULO.**

#### **IX.- PROGRAMA ELABORADO POR:**

**ING. JUAN ARREDONDO VALDEZ**

#### **X.- APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA Y DEPARTAMENTO:**

**Aprobó:**

**Vo. Bo.**

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola**

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña C.**  
**Jefa del Programa Docente IMA**



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: OCTUBRE DE 2006  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: OCTUBRE DE 2006

### VII. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

**NOMBRE DE LA MATERIA:** DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

**CLAVE:** MAQ-436

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** MAQUINARIA AGRICOLA.

**NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 2

**NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:** 3

**NUMERO DE CRÉDITOS:** 7

**CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:** I M A

**PREREQUISITOS:** MAQ-413

### I. OBJETIVO GENERAL

El alumno podrá aplicar las técnicas de dibujo asistido por computadora para representar gráficamente los componentes mecánicos de cualquier elemento.

### II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Uso de sistemas de coordenadas, cartesiano, absoluto, polar, esférico y cilíndrico.
- 2.- Utilización de entidades de dibujo.
3. Utilización de comandos de edición.
- 4.- Utilizar de comandos para atrapamiento de puntos.
- 5.- Manejo de comandos de visión.
- 6.- Utilización de comandos para acotamiento dimensional.
- 7.- Uso y manejo de capas.

### III. TEMARIO

#### Capítulo I Sistema de coordenadas

- 1.1 Métodos para captura de coordenadas de un punto.

- 1.1.1 Método para captura de coordenadas de un punto
- 1.1.2 Uso de coordenadas absolutas.
- 1.1.3 Uso de coordenadas relativas.
- 1.1.4 Uso directo de distancias
- 1.1.5 Menús contextuales

## 1.2 Generación de entidades de dibujo.

- 1.2.1 Uso del comando línea.
- 1.2.2 Uso del comando círculo.
- 1.2.3 Uso del comando arco.
- 1.2.4 Uso del comando polígono
- 1.2.5 Uso del comando elipse.
- 1.2.6 Uso del comando punto.

## Capítulo II Métodos de Edición.

### 2.1 Comandos de edición.

- 2.1.1 Uso del comando erase.
- 2.1.2 Uso del comando move.
- 2.1.3 Uso del comando copy.
- 2.1.4 Uso del comando rotate.
- 2.1.5 Uso del comando mirror.
- 2.1.6 Uso del comando offset
- 2.1.7 Uso del comando extend.
- 2.1.8 Uso del comando trim.
- 2.1.9 Uso del comando Break
- 2.1.10 Uso del comando array.
- 2.1.11 Uso del comando chamfer.
- 2.1.12 Uso del comando fillet.
- 2.1.13 Uso del comando stretch. Agregar

## Capítulo III Modo de referencia de Objetos.

### 3.1 Comandos para atrapamiento de puntos.

- 3.1.1 Uso del modo end-point
- 3.1.2 Uso del modo mid-point.
- 3.1.3 Uso del modo intersection.
- 3.1.4 Uso del modo extensión.
- 3.1.5 Uso del modo apparent intersection.
- 3.1.6 Uso del modo center.
- 3.1.7 Uso del modo node.
- 3.1.8 Uso del modo quadrant.
- 3.1.9 Uso del modo insertion.
- 3.1.10 Uso del modo perpendicular.
- 3.1.11 Uso del modo parallel.

- 3.1.12 Uso del modo tangent.
- 3.1.13 Uso del modo nearest.
- 3.1.14 Uso del modo none.

## Capítulo IV Modos de visión.

- a. Comandos de visión.
  - 4.1.1 Modo de visión all.
  - 4.1.2 Modo de visión center.
  - 4.1.3 Modo de visión dynamic.
  - 4.1.4 Modo de visión extents.
  - 4.1.5 Modo de visión previous.
  - 4.1.6 Modo de visión scale.
  - 4.1.7 Modo de visión window.
  - 4.1.8 Modo de visión real time.

## Capítulo V Dimensiones Lineales.

- 5.1 Cotas lineales.
  - 5.1.1 Dimensión de forma rápida.
  - 5.1.2 Dimensión de cota lineal.
  - 5.1.3 Dimensión lineal alineada.
  - 5.1.4 Dimensión de puntos con coordenadas.
  - 5.1.5 Dimensión de línea base.
  - 5.1.6 Dimensión de cota continúa.
  - 5.1.7 Dimensiones radiales para círculos y arcos.
  - 5.1.8 Dimensiones angulares.
- 5.2 Creación y modificación de estilos de cota.
  - 5.2.1 Administrador de estilos de cota.
  - 5.2.2 Generación de estilos de cota.
  - 5.2.3 Caja de diálogos para líneas.
  - 5.2.4 Caja de diálogos para símbolos y flechas.
  - 5.2.5 Caja de diálogos para texto
  - 5.2.6 Caja de diálogos para ajustar.
  - 5.2.7 Caja de diálogos para unidades principales.
  - 5.2.8 Caja de diálogos para unidades alternativas.
  - 5.2.9 Caja de diálogos para tolerancias.

## Capítulo VI Uso y manejo de capas en AutoCad.

- 6.1 Uso y manejo de capas de AutoCad.
  - 6.1.1 Uso de capas.
  - 6.1.2 Administrador de capas.

**Nota: El cronograma se presenta al final como anexo.**

#### **IV. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

En general para el desarrollo del curso se utilizaran las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los educandos:

- © Presentación oral por parte del maestro.
- © Utilización de equipo de computo.
- © Utilización de software de graficación en 2D .

Previendo la adaptación de dichos procedimientos en función de los temas, los intereses e inquietudes de los estudiantes, así como las prácticas de equipo de laboratorio que se presenten a lo largo del curso.

#### **V. EVALUACIÓN.**

ASISTENCIA	10 %
TAREAS	20 %
PROYECTO FINAL	30 %
EXAMEN	<u>40 %</u>
TOTAL	100%

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Manual de ayuda del programa de Auto-Cad 2006

#### **VI. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Manual de apoyo de dibujo asistido por computadora Auto.Cad 2006  
MC Juan Antonio Guerrero Hernández

#### **VII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC Juan Antonio Guerrero Hernández.  
Profesor Investigador del Departamento de Maquinaria Agrícola

#### **VIII. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

\_\_\_\_\_  
MC Juan Antonio Guerrero Hernández.

#### **IX. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA O DEPARTAMENTO:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata      MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola      Jefa del Programa Docente de IMA**





## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Octubre de 2005

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos
<b>CLAVE:</b>	MAQ-435
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Mecánica de Fluidos MAQ-437

### II. OBJETIVO GENERAL

La finalidad del curso es adquirir los conocimientos para la comprensión de los elementos y fluidos de sistemas hidráulicos y neumáticos.

Este curso está dirigido a los alumnos del programa IMA, los cuales una vez que tienen los conocimientos de Mecánica de Fluidos, se les proporcionan los conocimientos teóricos, definiciones y conceptos básicos necesarios para la comprensión de los diferentes elementos y fluidos que constituyen los sistemas y de esta forma puedan comprender, diseñar y realizar sistemas prácticos con el equipo neumático e hidráulico.

### III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término del semestre el educando podrá:

1. Comprende los conceptos básicos de Hidráulica y Neumática, así como los componentes básicos utilizados para la construcción de los sistemas.
2. Comprender, desarrollar y diseñar en forma práctica los circuitos neumáticos e hidráulicos en el laboratorio.
3. Criticar el diseño de un sistema dado y recomendar mejoras, así como planteamientos diferentes.

4. Desarrollar y/o plantear diseños de circuitos prácticos y eficientes.
5. Diseñar un circuito integral de aplicación en la ingeniería mecánica agrícola.

#### **IV. TEMARIO**

##### **CAPITULO I INTRODUCCIÓN**

1. La evolución técnica del aire comprimido y los aceites
2. Propiedades de los aceites y el aire comprimido
3. Rentabilidad de los equipos Hidráulicos y Neumáticos.
4. Fundamentos físicos.

##### **CAPITULO II PRODUCCIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO**

1. Generación del aire comprimido
2. Tipos de compresores
3. Elección del compresor
  - a. Caudal
  - b. Presión
  - c. Accionamiento
  - d. Regulación
  - e. Refrigeración
  - f. Acumulación de aire comprimido

##### **CAPITULO III DISTRIBUCIÓN Y PREPARACIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO**

1. Dimensionado de las tuberías.
2. Materiales de las tuberías
3. Preparación del aire comprimido e impurezas
4. Filtros de aire comprimido, reguladores de presión, lubricadores de aire comprimido y unidad de mantenimiento.

##### **CAPITULO IV ELEMENTOS DE TRABAJO HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS**

1. Cilindros y tipos
  - a. Cilindro de simple efecto
  - b. Cilindro de doble efecto
2. Sistemas hidráulicos y neumáticos
3. Convertidores y multiplicadores de presión
4. Unidad de avance óleo – neumático.

##### **CAPITULO V VALVULAS**

1. Generalidades
2. Válvulas distribuidoras
  - a. Representación esquemática de las válvulas
  - b. Accionamiento de las válvulas

- c. Características de construcción de las válvulas distribuidoras
- 3. Válvulas de asiento
- 4. Electroválvulas
- 5. Válvulas de:
  - 1. Corredera
  - 2. De bloqueo
  - 3. Antirretorno y estrangulación
  - 4. Selectora de circuito
  - 5. Escape rápido
  - 6. De simultaneidad
- 6. Reguladores de presión
  - 1. Válvula de regulación de presión
  - 2. Válvula limitadora de presión
  - 3. Válvula de secuencia
- 7. Válvulas de caudal, de cierre y combinadas.

## CAPTITULO VI ESQUEMAS BÁSICOS

- 4. Mando de un cilindro de simple efecto
- 5. Mando de un cilindro de doble efecto
- 6. Regulación de velocidad en los cilindros de simple efecto
- 7. Regulación de velocidad en cilindros de doble efecto
- 8. Mando con una válvula de simultaneidad
- 9. Ejemplos prácticos.

## CAPITULO VII CIRCUITOS COMPUESTOS

- 1. Construcción de un sistema con varios elementos
  - a. Circuitos con más de un cilindro
  - b. Circuitos con más de un mando para su accionamiento.
- 2. Diseño de un circuito de aplicación en la ingeniería mecánica agrícola
  - a. Elaboración de diseño
  - b. Construcción del circuito en computadora y verificar su funcionamiento en laboratorio.

## V. PROCEDIMIENTO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

En general para el desarrollo del curso se utilizaran las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los educandos:

- o Realización de trabajo de investigación documental y de laboratorio, mediante estudios independientes e interrogatorios y lecturas, así como tareas dirigidas.
- o Utilización de videos para ejemplificar el avance del curso (video de hidráulica y neumática).
- o Realizar presentaciones en computadora para facilitar la enseñanza aprendizaje.
- o Utilización de material didáctico (maletín de elementos hidráulicos y neumáticos) para la construcción de circuitos.

- Utilización de software para la construcción de circuitos.
- Realización práctica de los circuitos en el laboratorio de fluidica.

## **VI. EVALUACIÓN.**

EXAMENES ESCRITOS	40%
PRACTICAS E INVESTIGACIÓN	30%
DISEÑO DE CIRCUITO Y VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EN LABORATORIO	20%
ASISTENCIAS	<u>10%</u>
TOTAL	100%

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

1. Deere & Company. Hidráulica fundamentos de servicio. 1980.
2. Croser P: Manual de Neumática de Festo nivel básico. TP 101. FESTO DIDACTIC 1992
3. CRANE. Flujo de fluidos en Válvulas, accesorios y tuberías. Editorial Mc Graw Hill.
4. D. Merkle, B. Schrader, M. Thomes. Manual de studio. Hidráulica Nivel básico TP 501. Gil Kjell Enesen y Jull Ruud. Basic Pneumatics. Editorial ab Mecman Stockholm. 1988
5. Mc. Nikle, L.S. Hidráulica simplificada. Cía. Editorial Continental. Segunda Edición en Español. 1972, México, D.F.
6. Rodríguez Ortiz José J. Manual de apoyo para el Curso de Sistemas de Control Automático. ITESM 1997
7. Sierra Jacinto. Elementos Hidráulicos en Tractores y Maquinaria Agrícola. Editorial Mundi-prensa. 1993.
8. Stewart Harry y Storer J. ABC. de los circuitos Hidráulicos. Editorial Diana. México, D.F. 1985.
9. Vycmex. Manual de Hidráulica Industrial. Editorial Vycmex. México. D.F. 1998.
10. Walter Erst. Oil Hydraulic Power and its Industrial Aplications. Editorial Mc Graw Hill USA. 1960.

## **VIII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Elizabeth de la Peña Casas

## **IX. PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep.. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefa del Programa Docente IMA



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN:  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Fuentes de Potencia.
<b>CLAVE:</b>	MAQ-432.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero                      Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	MAQ-443.

### II. OBJETIVO GENERAL

El curso de fuentes de potencia está orientada a dar los conocimientos al alumno sobre las principales fuentes de potencia para la agricultura y la agroindustria, destacar las ventajas y desventajas de estas fuentes y hacer que el alumno haga conciencia sobre la necesidad de usa fuentes de potencias alternas que nos permitan un desarrollo sostenible.

### III METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al termino del curso el estudiante estará capacitado para:

- o Conocer las principales fuentes de potencia de combustión interna.
- o Conocer las principales aplicaciones de energía solar
- o Conocer las principales aplicaciones de la energía eólica
- o Conocer la fuente de potencia por caída del agua
- o Analizar las principales fuentes de energía renovables y no renovables para la agroindustria

### IV . TEMARIO

#### 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Historia de la energía.

- 1.2 Tipos de energía para la agricultura
- 1.3 Tipos de energía para la agroindustria

## 2. FUENTE DE POTENCIA DE COMBUSTIÓN INTERNA

- 2.1 Motores
- 2.2 Sistemas de combustible
  - 2.2.1 Diesel
  - 2.2.2 Gasolina
- 2.3 Sistema de aspiración y escape
- 2.4 Sistema de lubricación
- 2.5 Sistema de enfriamiento
- 2.6 Sistema de transmisión
- 2.7 Sistema eléctrico
- 2.8 Sistema hidráulico

## 3. FUENTES DE POTENCIA POR LA ENERGIA SOLAR

- 3.6 La radiación solar
- 3.7 Definición de radiación directa y radiación difusa
- 3.8 Medidores de radiación solar. Piranómetros y piroheliómetros
- 3.9 Conductores semiconductores y aislantes
- 3.10 La celda fotovoltaica
- 3.11 Aplicaciones térmicas de la energía solar.

## 4. FUENTE DE LA POTENCIA POR LA ENERGIA EÓLICA

- 4.1 El viento
- 4.2 Breve historia del viento
- 4.3 Medidas del viento
- 4.4 Maquinas eólicas
- 4.5 Clasificación de las maquinas eólicas
- 4.6 Maquinas de eje horizontal y maquinas de eje vertical

## 5. FUENTE DE POTENCIA POR TRACCIÓN ANIMAL

- 5.1 Tracción animal
- 5.2 Centro de tiro de los animales
- 5.3 Enganche ideales con animales
- 5.4 Energía y potencia entregada por los animales
- 5.5 Potencia constante posible de desarrollar y descanso necesarios

## V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Exposición oral de los estudiantes de temas selectos y asignados
- Exposición oral del maestro, con ayudas visuales y preguntas
- Practicas de campo, laboratorio y biblioteca
- Visita de observación en empresas o parque de fuentes de energía

## **VI. EVALUACIÓN.**

- |  |     |
|--|-----|
| ○ Exámenes escritos                    | 40% |
| ○ Tareas                               | 10% |
| ○ Participación en discusiones         | 10% |
| ○ Reportes de prácticas                | 20% |
| ○ Asistentes                           | 10% |
| ○ Comportamiento individual y en grupo | 10% |

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Deere & Company. Motores. Editor John Deere service Publications, Illinois, USA. 1982

Deere & Company. Tractores. Editor John Deere service Publications, Illinois, USA. 1982

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Thiseen F. Y Dales D. Manual de Mecánica Diesel. Editor Pretince – Hall Hispanoamericana. México D.F. 1993

Lijedahl J. Tractores, diseño y funcionamiento. Editor Limusa M´sico 1984.

Hunt D. Molina S. Introducción al Estudio de la Maquinaria Agrícola. Editorial Trillas, México 1986.

## **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. Tomás Gaytán Muñiz

## **X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

M.C. Tomás Gaytán Muñiz

## **XI. PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo

**Dr. Martín Cadena Zapata**    **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA

# BLOQUE 5





## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: OCTUBRE DE 2006  
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: OCTUBRE DE 2006

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	DISEÑO MECANICO
<b>CLAVE:</b>	MAQ-444
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	MAQ. AGRICOLA.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	I M A
<b>PREREQUISITOS:</b>	MAQ-426

### II. OBJETIVO GENERAL

Al final del curso el alumno de Ingeniería tendrá los conocimientos necesarios para determinar los esfuerzos y deformaciones que se generan internamente en un cuerpo rígido, al estar sujeto a cargas externas.

### III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Dar al alumno los conceptos necesarios para que sea capaz de determinar los centros de gravedad, de áreas compuestas y momentos de inercia de área.
- 2.- Que el alumno comprenda el concepto de flexión pura, aplicándolo al diseño de vigas.
- 3.-El alumno aplicara respectivamente métodos como Doble Integración, Áreas de momentos para la obtención de la deflexión en vigas.
- 4.-El alumno aplicara la teoría para el análisis de vigas estáticamente indeterminadas.
- 5.-El alumno será capaz de aplicar la teoría de análisis de esfuerzos y deformaciones para obtener esfuerzos principales y orientación correcta de estos en el plano, para posteriormente aplicar las teorías de diseño y así poder diseñar algún elemento mecánico.

## **IV. TEMARIO**

### **CAPITULO I. Centroides y momentos de Inercia.**

1. Introducción.
2. Centroides de áreas planas.
3. Centroides de áreas compuestas.
4. Momentos de Inercia de áreas compuestas.
5. Teorema de los ejes paralelos para Momentos de Inercia.

### **CAPITULO II. Esfuerzos en vigas.**

1. Introducción.
2. Flexión pura y flexión no uniforme.
3. Curvatura de una viga.
4. Deformaciones unitarias en vigas.
5. Esfuerzos normales en vigas (materiales elásticos lineales).
6. Diseño de vigas por esfuerzos de flexión.
7. Esfuerzos cortantes en vigas.

### **CAPITULO III. Deflexiones en vigas.**

1. Introducción.
2. Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión.
3. Método de doble integración
4. Método de área de momentos.
5. Teorema de Castigliano.

### **CAPITULO IV. Vigas estáticamente indeterminadas**

1. Introducción.
2. Tipos de vigas estáticamente indeterminadas.
3. Método de superposición.

### **CAPITULO V. Análisis de esfuerzos y deformaciones.**

1. Introducción.
2. Esfuerzos en el plano.
3. Esfuerzos principales y esfuerzos cortantes máximos.
4. Circulo de Mohr para esfuerzos en el plano.

## **V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

En general para el desarrollo del curso se utilizaran las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los educandos:

- © Realización de trabajo de investigación documental y de campo, mediante estudios independientes e interrogatorios y lecturas, así como tareas dirigidas.

- © Realizar practicas con material didáctico llamado mecano.
- © Enseñanza con videos, computadora y software.

Previendo la adaptación de dichos procedimientos en función de los temas, los intereses e inquietudes de los estudiantes, así como las prácticas de equipo de laboratorio que se presenten a lo largo del curso.

#### **VI. EVALUACIÓN.**

ASISTENCIA	5 %
PARTICIPACION	5 %
TAREAS	10%
TRABAJO EN EQUIPO	10%
EXAMEN	70 %

**TOTAL      100%**

#### **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

R. C. Hibbeler      Mecanica de Materiales Editorial Prentice Hall ISBN 970-17-0121-6

#### **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Gere y Timoshenko Mecánica de Materiales. Editorial Thomson Editores.(1998). ISBN 968-7529-39-3

Robert C. Juvinall. Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica. Editorial Limusa.(1993). ISBN 0-471-06485-8

Singer. Resistencia de Materiales. Editorial Harla.

Robert L. Mott Machine Elements in Mechanical Design. Editorial Merrill. ISBN 0-675-22289-3

#### **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC Juan Antonio Guerrero Hernández.  
Profesor Investigador del Departamento de Maquinaria Agrícola

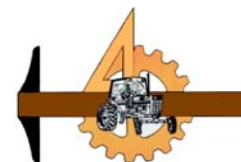
#### **X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC Juan Antonio Guerrero Hernández.

#### **XI. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA O DEPARTAMENTO:**

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata      MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola      Jefa del Programa Docente de IMA



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Enero de 1996  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Diciembre de 1998.  
**SEGUNDA ACTUALIZACIÓN:** Junio de 2004.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Mercadotecnia.
<b>CLAVE:</b>	ADM-430.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Administración
Agropecuaria.	
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3 (tres).
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2 (dos).
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8 (ocho).
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	<b>TIPO DE MATERIA:</b>
Lic. en Economía Agrícola y Agronegocios	Curricular
Ing. Agrónomo Administrador	Curricular
Ing. Agrónomo en Irrigación	Optativa
Ing. Agrónomo Zootecnista	Curricular
Ing. Forestal	Optativa
Ing. en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Curricular
<b>PREREQUISITOS:</b>	Administración, ADM-401.

### OBJETIVO GENERAL

Mostrar e involucrar activamente al alumno en la adquisición de conocimientos teóricos básicos y suficientes, para el diseño de un Plan de Mercadotecnia específico de un satisfactor elegido por el propio alumno de acuerdo a su área de estudio, es decir, el curso proporciona el proceso y las herramientas que comprenden desde el diseño hasta la entrega del satisfactor al mercado. Para lo anterior el alumno acudirá a la observación, análisis y deducción correspondientes al satisfactor en proyecto.

La información y formación adquirida en esta materia servirá de base para cursos posteriores como Mercadotecnia Internacional, Proyección y Creatividad Empresarial.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Planear y realizar un estudio preliminar de mercado.
2. Diseñar un Plan (mezcla) de Mercadotecnia básico para un satisfactor.

3. Aplicar la Mercadotecnia a productos para y del sector agropecuario.

## TEMARIO

### CAPITULO I FUNDAMENTOS DE LA MERCADOTECNIA

1. Definiciones
2. Origen e importancia
3. Aplicación y alcance
4. El entorno (factores externos e internos)
5. Decisiones que toma un Mercadólogo
6. Mercadotecnia tradicional vs. Mercadotecnia Moderna
7. Diferencias entre Mercadotecnia, comercialización y venta.

### CAPITULO II EL MERCADO

1. Definiciones
2. Clasificación y características de los mercados
3. Segmentación del mercado
4. Bases y razones para segmentar

### CAPITULO III PLANEACION DEL PRODUCTO

1. Contenido de un Plan de Mercadotecnia
2. Participación en el mercado
3. La competencia: líder, seguidor, retador, encajonado
4. Análisis de casos

### CAPITULO IV INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

1. Definición, importancia y objeto
2. Proceso
3. Herramientas
4. Sistema de Información de Mercadotecnia (SIM)

### CAPITULO V LA MEZCLA DE MERCADOTECNIA (4 p's y 4 ec's)

- 5.1 Definición, estructura e importancia
- 5.2 El producto: consumidor (soluciones para él)**
  - 5.2.1 Diseño
  - 5.2.2 Calidad
  - 5.2.3 Variedad
  - 5.2.4 Ciclo de vida
  - 5.2.5 Marca (tipos, estrategias y decisiones)
  - 5.2.6 Empaque (tipos, materiales, decisiones)
  - 5.2.7 Slogan
  - 5.2.8 Mezcla de producto**
- 5.3 El precio: costo al consumidor**
  - 5.3.1 Factores a considerar
  - 5.3.2 Orientaciones
  - 5.3.3 Tipos
  - 5.3.4 Costos

- 5.3.5 Punto de equilibrio
- 5.3.6 Políticas de venta
- 5.3.7 Condiciones de pago
- 5.4 La promoción: comunicación con el consumidor**
  - 5.4.1 Formas
  - 5.4.2 Mezcla promocional
  - 5.4.3 Campaña publicitaria
- 5.5 La plaza**
  - 5.5.1 Canales (nivel e intermediarios)
  - 5.5.2 Cobertura
  - 5.5.3 Ubicación
  - 5.5.4 Transporte
  - 5.5.5 Márgenes de comercialización

## CAPITULO VI LA CONDUCTA DEL CONSUMIDOR

- 6.1 Factores que afectan el comportamiento: culturales, sociales, personales  
Y psicológicos
- 6.2 Satisfacción del cliente
- 6.3 Cadena de valor

## CAPITULO VII ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA

- 7.1 Estrategias de demanda, primaria y selectiva
- 7.2 Estrategias para productos y para servicios
- 7.3 Estrategias para la empresa
- 7.4 Negocios internacionales: alianzas estratégicas

### PROCEDIMIENTO DIDACTICOS

Expositivo	Discusión dirigida
Investigación experimental	Casos
Dramatización	Instrucción programada
Experiencia estructurada	Asesoría
Proyecto	

### EVALUACIÓN.

Se proponen los siguientes rubros para evaluar el curso:

Examen parcial	25%
Reportes de prácticas	25%
Trabajo final	40%
* Actitud	10%
	100%

- se considera la participación activa, iniciativa para la consulta, exposición y responsabilidad.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Kotler, P. Dirección de Marketing, edición Milenio 2000. editorial Pretince Hall, México.

Stanton, W.J. Fundamentos de Mercadotecnia. 1993. Octava reimpresión. Editorial Mc Graw Hill. México.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Haag, H. y soto, A.J. El mercado de los productos agropecuarios. 1984. Quinta reimpresión. Editorial Limusa, México.

Weiers, R. Investigación de mercados. 1995. Segunda edición. Editorial Trillas, México.

### **Revistas:**

- Gestión
- Mundo ejecutivo
- América Economía
- Claridades Agropecuarias
- Del Consumidor
- Entrepreneur
- Gente y Negocios

### **Prensa:**

- El Financiero

### **Diversas páginas web:**

- [www.agrolinea.com](http://www.agrolinea.com)
- [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)
- [www.agromundo.com](http://www.agromundo.com)
- [www.aseerca.gob.mx](http://www.aseerca.gob.mx)

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

MAE. Dulce Elizabeth Dávila Flores

MC. Carlos A. Livas Hernández

## **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MAE. Dulce Elizabeth Dávila Flores

Diciembre de 1998 y Junio de 2004

## **PROGRAMA APROBADO POR:**

Academia del Departamento de Administración Agropecuaria.

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**    **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola**    **Jefa del Programa Docente de IMA**



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: (07/2006)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Labranza para la conservación de suelo agua y energía.
<b>CLAVE:</b>	<b>MAQ-454</b>
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	<b>Maquinaria Agrícola.</b>
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	<b>3</b>
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	<b>2</b>
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	<b>8</b>
<b>CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:</b>	<b>IMA</b>
<b>PREREQUISITO:</b>	<b>MAQ-417</b>

### OBJETIVO GENERAL

Conocer cuáles son los parámetros que caracterizan la acción de la maquinaria en el suelo en términos de resultados tecnológicos y aplicación de energía.

Que el estudiante conozca los fundamentos y objetivos del manejo de suelos con maquinaria a nivel parcelario para la conservación de agua, suelo y energía.

en los sistemas de producción

Que el estudiante al finalizar el curso tenga los criterios para proponer el diseño de implementos y recomendar un sistema eficiente de manejo de suelos con maquinaria basado en la sustentabilidad del medio ambiente.

### METAS EDUCACIONALES

Al término del curso el alumno estará capacitado para:

- Comprender los procesos resultantes de la relación suelo-implemento
- Simular los procesos en laboratorio para predecir el comportamiento del suelo a la acción de los implementos.
- Seleccionar los implementos adecuados y establecer un sistema de labranza de acuerdo a las condiciones físicas del suelo y los requerimientos del cultivo



- Planear y operar eficientemente un sistema de manejo de suelos con maquinaria para establecimiento de cultivos y/o conservación de suelo y agua y/o practicas de drenaje.
- Proponer criterios para el diseño de implementos de labranza de conservación
- Manejar modelos de balance de humedad para la planeación y operación de sistemas de labranza

## TEMARIO

### Capítulo I Fundamentos agronómicos de la labranza de conservación.

- 1.1 Cambios inducidos en el suelo y su efecto agronómico en el crecimiento de cultivos
- 1.2 Efecto de la labranza en la conservación de suelo y agua
- 1.3 Limitaciones de la labranza de conservación

### Capítulo 2 Fundamentos técnicos de la labranza

- 2.1 Procesos inducidos por la maquinaria para la disgregación y disminución de la densidad de los suelos.
- 2.2 Procesos inducidos por la maquinaria para la compactación de suelos.

### Capítulo 3 Caracterización de los procesos inducidos por la maquinaria

- 3.1 Límites de "laborabilidad" de los suelos: determinación cualitativa y cuantitativa.
- 3.2 Evaluación del resultado tecnológico de las labores. Cuantificación de porosidad, índice de rugosidad, microrelieve, diámetro medio de agregados.
- 3.3 Simulación de los procesos de compactación y disgregación inducidos por la acción de la maquinaria.

### Capítulo 4 Labores básicas, implementos y estado de consistencia para el manejo de suelos agrícolas con sistemas de labranza de conservación.

- 4.1 Fracturación de suelos compactados.
- 4.2 Movimiento de suelo y configuraciones del relieve
- 4.3 Mezcla del perfil de suelo
- 4.4 Inversión del perfil de suelo
- 4.5 Labores especiales de compactación y aumento de densidad
- 4.6 Disminución del tamaño de agregados
- 4.7 Corte vertical y horizontal del suelo

### Capítulo 5 Criterios para la selección de sistemas de labranza de conservación.

- 5.1 Sistematización y análisis de información para la implementación de sistemas conservacionistas

## PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Presentación oral con ayudas audiovisuales (presentación basada en computadora, video, acetatos y transparencias)
- Discusión dirigida
- Investigación y presentación por parte de los estudiantes de temas relacionados al curso
- Realización de prácticas
- Visitas de campo

## EVALUACION

- Exámenes escritos
- Tareas (investigación de temas)
- participación en discusiones
- Reportes de prácticas
- Asistencia
- Comportamiento individual y en grupo

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Buckingham, F. 1984. Fundamentos de Operación de Maquinaria Agrícola: Cultivo. 2ª. Edición Moline Illinois. John Deere y Cía.
2. Koolen, A.J. 1977. Soil loosening processes in tillage: Analysis, Systems and Predictability. Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen 77-17 Wageningen Agricultural University, The Netherlands.
3. Cadena Zapata M. 1999. Soil Workability as a basis for the advice on tillage activities. Wageningen Agricultural University, The Netherlands.
4. Figueroa Sandoval B. y F. Morales Flores. 1992. Manual de producción de cultivos con labranza de conservación. SARH-Colegio de Postgraduados. 1ª. Edición, Salinas S.L.P. 273 p
5. Krause, R., F. Lorenz, W.B. Hoogmoed. 1984. Soil tillage in the tropics and subtropics. GTZ. Echborn. Germany. 320p.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Hunt, D. 1986. Maquinaria Agrícola. Rendimiento económico, costos, operaciones, potencia y selección de equipo. Editorial Limusa, México.DF. México.

Ortiz Cañavate J. 1995. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Ediciones Mundi Prensa, Madrid, España.

## PROGRAMA ELABORADO POR:

Dr. Martín Cadena Zapata

PRGRAMA APROBADO POR:

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefa del Programa Docente de IMA



## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** OCTUBRE DE 2006  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** OCTUBRE DE 2006

### **I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** ORGANOS DE MAQUINAS Y MEC.  
**CLAVE:** MAQ-431.  
**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** MAQUINARIA AGRICOLA.  
**NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 3  
**NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:** 2  
**NUMERO DE CRÉDITOS:** 8  
**CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:** I M A  
**PREREQUISITOS:** MAQ-426.

### **II. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de la materia es proporcionar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para identificar los diferentes mecanismos que se emplean en ingeniería, así mismo para que tenga la capacidad de analizar sus movimientos y diseñarlos, teniendo en cuenta sus especificaciones de movimiento.

### **III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Dar al alumno los conceptos necesarios para que sea capaz de identificar los diferentes pares cinemáticos que se manejan.
- 2.- Que el alumno comprenda el concepto de grados de libertad.
- 3.-El alumno aplicara el criterio de Grashof a los mecanismos para determinar su grado de movilidad.
- 4.-El alumno aplicara el Álgebra Vectorial y compleja a los mecanismos.
- 5.-El alumno será capaz de realizar análisis de posición, velocidad y aceleración a los mecanismos.
- 6.-El alumno aplicara el método grafo-analítico de centros instantáneos de velocidad, para determinar velocidades lineales y angulares a los mecanismos.
- 7.-El alumno comprenderá y aplicara los conceptos cinemáticos a engranes y trenes de engranes.
- 8.-El alumno identificara los diferentes tipos de levas y seguidores, que se manejan.
- 9.-El alumno será capaz de realizar diagramas de desplazamiento de levas.

## IV. TEMARIO

### CAPÍTULO. I . Fundamentos de Cinemática.

- 1.- Introducción.
- 2.- Eslabones, pares cinemáticos, cadenas cinemáticas y mecanismos.
- 3.- Grados de libertad.
- 4.- Tipos de pares cinemáticos.
- 5.- Movilidad de los mecanismos.
- 6.-Inversión cinemática.
- 7.-Criterio de Grashof.

### CAPÍTULO. II . Análisis de Posición, utilizando álgebra vectorial y compleja.

- 1.- Introducción.
- 2.- Sistemas de Coordenadas.
- 3.- Desplazamiento y posición.
- 4.- Traslación, rotación y movimiento complejo.
- 5.- Análisis de posición.

### CAPÍTULO. III . Análisis de Velocidad utilizando álgebra vectorial y compleja.

- 1.- Introducción.
- 2.- Definición de Velocidad.
- 3.- Análisis de Velocidad..
  - 3.1-Mecanismo de Cuatro Barras.
  - 3.2- Mecanismo biela manivela.
  - 3.3- Mecanismos de mas de cuatro barras.

### CAPÍTULO. IV . Análisis de aceleración utilizando álgebra vectorial y compleja.

- 1.- Introducción.
- 2.- Definición de Aceleración.
- 3.- Análisis de Aceleración..
  - 3.1-Mecanismo de Cuatro Barras.
  - 3.2- Mecanismo biela manivela.
  - 3.3-Mecanismos de mas de cuatro barras.

### CAPÍTULO. V. Centros instantáneos de velocidad.

- 1.- Teorema de Anonhold-Kennedy de los tres centros instantáneos.
- 2.- Método Tabular.
- 3.- Método del círculo.
- 4.- Localización de los centros instantáneos
  - 4.1-Determinar Velocidades lineales.
  - 4.2-Determinar Velocidad angulares.

### CAPÍTULO. VI . Engranajes rectos o cilíndricos.

- 1.- Terminología y definiciones.
- 2.- Ley fundamental del engranaje.
- 3.- Propiedades de la involúmetría.
- 4.- Formación de los dientes de engranes.
- 5.- Interferencia.

## CAPÍTULO. VII . Trenes de engranes.

- 1.-Trenes de engranes en ejes paralelos.
- 2.-Ejemplos de trenes de engranes.

## CAPÍTULO. VIII . Levas

- 1.- Clasificación de las levas y seguidores.
- 2.-Diagramas de desplazamiento.
- 3.-Diseño de Perfiles de levas.
- 4.-Movimiento estándar de levas.

## V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

En general para el desarrollo del curso se utilizaran las técnicas siguientes con la finalidad de un mejor aprendizaje de los educandos:

- © Realización de trabajo de investigación documental y de campo, mediante estudios independientes e interrogatorios y lecturas, así como tareas dirigidas.
- © Realizar practicas con material didáctico llamado mecano.
- © Enseñanza con videos, computadora y software.

Previendo la adaptación de dichos procedimientos en función de los temas, los intereses e inquietudes de los estudiantes, así como las prácticas de equipo de laboratorio que se presenten a lo largo del curso.

## VI. EVALUACIÓN.

ASISTENCIA	10 %
TAREAS	10 %
TRABAJO EN EQUIPO	10 %
EXAMEN	70 %
TOTAL	100%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Arthur G. Erdman. Diseño de Mecanismos Análisis y síntesis. Editorial Prentice Hall 1990 Tercera edición.

## VII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Joseph Edward Shigley. Teoría de Maquinas y Mecanismos Editorial Mc Graw Hill, 1986.

Hamilton H Mabie Fred W. Ocvirk. Mecanismos y dinámica de Maquinaria Editorial Noriega Limusa 1990.

Robert L Norton. Diseño de Maquinaria Editorial Mc Graw Hill 1995.

Burton Paul. Kinematics of planar machinery. Editorial Prentice Hall 1979.

Austin H Church. Cinemática de las Maquinas. Editorial CECSA 1972.

Delmar Publisher. Mecanismos y Maquinas. Editorial Diana 1978.

**VIII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC Juan Antonio Guerrero Hernández.  
Profesor Investigador del Departamento de Maquinaria Agrícola

**IX. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

\_\_\_\_\_  
MC Juan Antonio Guerrero Hernández.

**X. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA O DEPARTAMENTO:**

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata    MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA



**PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Julio de 2006.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Maquinaria para Agricultura de Precisión.
<b>CLAVE:</b>	MAQ-455.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3.
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2.
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8.
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	MAQ-417.

**II. OBJETIVO GENERAL**

Inducir a que el alumno adquiera los conocimientos básicos acerca la tecnología de mecanización utilizada en el sistema de agricultura de precisión. Facilitar al alumno la comprensión de los fundamentos del concepto de agricultura de precisión y el papel que toma el equipo agrícola de producción primaria en la misma. Promover que el estudiante conozca los componentes, la función y el proceso operativo de la tecnología de mecanización utilizada en el sistema de agricultura de precisión.

**III. METAS EDUCACIONALES**

1. Que el estudiante comprenda los fundamentos de la agricultura de precisión.
2. Conocer la función y el papel que juega la tecnología de mecanización en el concepto de agricultura de precisión.

**IV. TEMARIO**

**I INTRODUCCION**

- 1.1 El concepto de agricultura de precisión (AP)
  - o Necesidad del manejo por sitio específico en la producción rural (optimización de insumos)
  - o Objetivo de la agricultura de precisión.

- 1.2 Generalidades de la tecnología utilizada en AP
- Sistemas de información geográfica (SIG)
  - Herramientas de sistemas informáticos (programas, equipo)
  - Labores de producción primaria con mayor desarrollo de tecnología de AP.

## II DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD ESPACIAL EN CAMPO COMO FUNDAMENTO DEL USO DE SISTEMAS MECANIZADOS EN LA AP.

- 2.1 Recolección y sistematización de información
- Actividades de recolección de datos: Tecnologías de mecanización y automatización para la recolección y georreferenciación de datos en campo
  - Estudio de caso: El monitoreo de rendimiento utilizando una cosechadora combinada asistida por un sistema de posicionamiento geográfico (GPS).
- 2.2 Análisis, procesamiento e interpolación de la información obtenida.
- Actividades para la sistematización de información: creación de bases de datos, mapas de rendimiento, mapas de incidencia de plagas, mapas de deficiencia de nutrientes etc.
  - Estudio de caso análisis e interpretación de un mapa de deficiencia de nutrientes.

## III SISTEMAS PARA LA APLICACIÓN DIFERENCIAL DE INSUMOS Y TECNOLOGÍA DE MECANIZACIÓN REALIZADOS. DESCRIPCIÓN, FUNCION Y CALIBRACIÓN DE CADA COMPONENTE.

- 3.1 Aplicación  
variable de nutrientes: descripción y funcionamiento de componentes del sistema
- Controladores en tiempo real
  - Equipo para aplicación automatizada de tasas variables de fertilizante
  - Sistema de localización y posicionamiento
  - Operación del sistema en su conjunto
- 3.2 Aplicación variable de pesticidas
- Controladores en tiempo real
  - Equipo para aplicación automatizada de tasas variables en insecticidas, herbicidas, fungicidas
  - Sistema de localización y posicionamiento
  - Operación del sistema en su conjunto
- 3.3 Siembra diferencial de variedades y automatización de la dosificación variable.
- Controladores en tiempo real



- Equipo para aplicación automatizada de diferentes variedades de semilla y de tasas variables de semillas
- Sistema de localización y posicionamiento
- Operación del sistema en su conjunto.

## **V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- Presentación con ayudas visuales
- Discusión de temas en clase
- Investigación y presentación por parte de los alumnos de temas relacionados al curso
- Visitas de observación
- Prácticas de manejo de equipo e instrumentación

## **VI. EVALUACIÓN.**

- 60% Exámenes escritos (tres durante el semestre)
- 20% Tareas de investigación de temas
- 15% Reportes de visitas y de proyectos
- 5% Participación en discusiones

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Bongiovanni, R.B. 2002. Avances de la Agricultura de Precisión en Argentina. INTA, Manfredi, Córdoba, Argentina.

Bongiovanni, R.B. 2002. Agricultura de Precisión en la cosecha. INTA, Manfredi, Córdoba, Argentina.

García F.O. 2002. Beneficios potenciales del uso de herramientas de agricultura de precisión en el diagnóstico y la aplicación de fertilizantes. III Taller internacional de agricultura de precisión en el cono sur. Córdoba, Argentina.

Geary, J. 1998. Green Machines. Time March 1998.

Harberts R. Roelofs L. 2003. Intelligent archive visionary use case: precision agriculture scenario. NASA. Global Science and Technology. Greenbelt MD 20771.

Lamm, R.D., D.C. Slaughter, D.K. Giles. 2002. Precision weed control system for cotton. Transactions of the ASAE. Vol. 45/1): 231-238

Munnack A. Speckman H. 2001 Communication technology is the backbone of precision agriculture. The CIGR Journal of Scientific Research and development. Volume III.

Ortega B.R., Flores M.L. 1999. Agricultura de Precisión: introducción al manejo de sitio específico. Ministerio de agricultura. Instituto de Investigaciones agropecuarias CRI Quilamapu. Chile.

Soria – Ruiz, J., Fernández – Ordóñez Y. 2002. Tecnología satelital para determinar el uso actual del suelo en México. III Congreso Internacional de Geomática. La Habana. Cuba.

Shibushawa, S. S/f . Precisión farming approaches for small farm agriculture. Tokio University of Agriculture and Technology.

Sudduth K. s/f. Engineering technologies for precision farming. USDA Agricultural Research Service. Columbia Missouri USA.

#### **VIII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

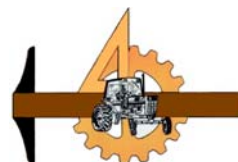
Dr. Martín Cadena Zapata

#### **IX. PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata    MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA**

# BLOQUE 6



## PROGRAMA ANALÍTICO

### I. FECHAS

FECHA DE ELABORACIÓN: SEPT /  
2006

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: SEPT/ 2006

### II. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: DISEÑO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA.

CLAVE: MAQ-446.

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: MAQUINARIA AGRICOLA.

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NÚMERO DE CRÉDITOS: 8

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: INGENIERO MECANICO  
AGRICOLA.

PREREQUISITO: DISEÑO MECANICO, MAQ-444

### III. OBJETIVO GENERAL.

EL ALUMNO APLICARÁ LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN MECANICA I, MECÁNICA II, RESISTENCIA DE MATERIALES, Y DISEÑO, ASÍ COMO LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA INGENIERÍA, EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS ENFOCADOS A LOS CÁLCULOS USADOS EN EL DISEÑO DE EQUIPOS, IMPLEMENTOS, MÁQUINAS Y SISTEMAS MECÁNICO-AGRÍCOLAS.

### IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.-Aplicar los principios de diseño de sistemas estáticos.
- 2.-Aplicar los conceptos de diseño de sistemas dinámicos.
- 3.-Usar los conceptos de diseño de elementos de maquinas, como engranes, valeros, flechas, etc., a las máquinas agrícolas.
- 4.- Conocer y comprender los principios de diseño de la maquinaria y equipos agrícolas.
5. realizar un proyecto final de una propuesta de diseño de un componente, implemento o sistema agrícola, usando los principios estudiados en el curso.

### V. TEMARIO.

#### CAPITULO I . CONCEPTOS DE DISEÑO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

1. Considerando las necesidades del cliente
2. Parámetros Ingenieriles a tomar en cuenta para un diseño.

3. Técnicas de modo y efecto de falla para detectar problemas en un proceso.
4. Estandarización y normalización en el diseño.

## **CAPITULO II . MATERIALES USADOS EN INGENIERÍA AGRÍCOLA**

1. Usos y generalidades de materiales más usuales.
2. Características de los aceros y las fundiciones.
3. Usos y características de los aluminios en la maquinaria y equipos agrícolas.
4. Materiales no metálicos en los equipos y máquinas agrícolas.

## **CAPITULO III . CONCEPTOS EN EL DISEÑO DE SEMBRADORAS**

1. Conceptos y parámetros a considerar en el diseño de sembradoras.
2. Clasificación general de sembradoras.
3. Movilidad y cinemática de las sembradoras.

## **CAPITULO IV. CONCEPTOS EN EL DISEÑO DE TRASPLANTADORAS**

1. Conceptos y parámetros a considerar en el diseño de trasplantadoras.
2. Clasificación general de trasplantadoras.
3. Movilidad y cinemática de las trasplantadoras.

## **CAPITULO V. CONCEPTOS EN EL DISEÑO DE ARADOS Y RASTRAS**

1. Conceptos y parámetros a considerar en el diseño de trasplantadoras.
2. Clasificación general de trasplantadoras.
3. Movilidad y cinemática de las trasplantadoras.

## **CAPITULO VI. CONCEPTOS EN EL DISEÑO DE CULTIVADORAS Y ROTOCULTIVADORAS.**

1. Conceptos y parámetros a considerar en el diseño de cultivadoras
2. Clasificación general de cultivadoras
3. Movilidad y cinemática de las cultivadoras.

## **CAPITULO VII. CONCEPTOS EN EL DISEÑO DE COSECHADORAS**

1. Conceptos y parámetros a considerar en el diseño de cosechadoras
4. Clasificación general de cosechadoras
5. Movilidad y cinemática de las cosechadoras

## CAPITULO VIII. CONCEPTOS EN EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS

1. Conceptos y parámetros a considerar en el diseño de cosechadoras
2. Clasificación general de cosechadoras
3. Movilidad y cinemática de las cosechadoras

### VI. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Presentación oral por parte del maestro.
- Utilización de equipo de computo.
- Solución de problemas.
- Utilización de software de graficación en 2D y 3D.

### VII. EVALUACIÓN.

- Tareas de investigación. 15 %
- Proyecto 85%

### VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA.

French, Vlierck y foster.

Engineering Drawing and graphic technology.  
Editorial Mc Graw Hill, Décimo cuarta edición.

Nicholson.

Dibujo mecánico.  
Editorial Diana.

Warren y Mcneary.

Geometría descriptiva y aplicada.  
Editorial Mc Graw Hill.

Minor. C. Hwk.

Geometría descriptiva.  
Serie Schaums.

Nelson Johnson.

Manual de referencia Auto-Cad  
Editorial Mc Graw Hill.

### IX. PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C Juan Antonio Guerrero Hernández.

### X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

M.C Juan Antonio Guerrero Hernández

Ing. Juan Arredondo Valdez

**XI.- APROBADO POR LA ACADEMIA DE AREA Y DEPARTAMENTO:**

Vo. Bo.

Dr. Martín Cadena Zapata  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

MC. Blanca Elizabet de la Peña Casas  
Jefa del Programa Docente de IMA



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## DIVISION DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PROGRAMA ANALÍTICO

I.

FECHA DE ELABORACIÓN: ABRIL 2002  
FECHA DE ACTUALIZACION: MAYO DE 2006

### II. DATOS DE IDENTIFICACION

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL
<b>CLAVE:</b>	MAQ-469.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	MAQUINARIA AGRÍCOLA
<b>NÚMERO DE HORAS TEORÍA:</b>	3
<b>NÚMERO DE HORAS PRÁCTICA:</b>	2
<b>NÚMERO DE CREDITOS:</b>	8
<b>CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITO:</b>	MAQ-435.

### III. OBJETIVO GENERAL

El incremento en la población en las grandes ciudades ha generado un incremento en la demanda amplia de alimentos, estable que se puedan almacenar y transportar; que tengan gusto agradable y en lo general se parezcan en lo más posible a los alimentos frescos originales. Debido a esta gran demanda de alimentos el hombre ha recurrido al procesado de estos por medio de máquinas, como una forma de procesar grandes volúmenes, reducir los costos de producción, unificar los procesos y mejorar la higiene y calidad de los alimentos.

Una de las áreas de oportunidad que se presenta a los ingenieros mecánicos agrícolas es la relacionada con la optimización de la maquinaria utilizada en la creciente industrialización de los productos agrícolas (agroindustria).

El ingeniero mecánico agrícola cuenta con los fundamentos mecánicos administrativos y agronómicos para su desarrollo en esta actividad productiva recientemente.

### IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El educando al termino del curso tendrá la capacidad de conocer las diferentes maquinas, sus principios de operación y aplicación en los procesos de operación que se llevan a cabo para la transformación de las materias primas alimenticias, desde el punto mecánico para realizar un mejor control de la operación y mantenimiento del equipo.

El educando al termino del curso tendrá la capacidad de desarrollar analizar y presentar en un reporte oral y escrito sobre la aplicación de las

diferentes máquinas que intervienen en las etapas del procesado de los alimentos.

## **V. TEMARIO**

### **I. MAQUINAS PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS**

1. Consideraciones generales
2. transportadores
3. Ascensores
4. Grúas y elevadores
5. Vehículos
6. Aparatos neumáticos
7. Bombas para el transporte de líquidos

### **II. MAQUINAS PARA LA LIMPIEZA DE LAS MATERIAS PRIMAS**

1. Las funciones de la limpieza
2. Contaminación de las materias primas
3. Equipo y métodos de limpieza

### **III.- MAQUINAS PARA LA SELECCIION Y CLASIFICACION DE LOS ALIMENTOS**

1. Introducción
2. Equipo de selección por peso
3. Equipo de selección por tamaño
4. Equipo de selección por forma
5. Equipo de selección de color
6. Equipo para la clasificación de los alimentos

### **III.- EQUIPO PARA LA REDUCCION DE TAMAÑO Y TAMIZADO DE SÓLIDOS**

1. Introducción
2. Aparatos para la reducción de tamaño
3. Aparatos para la desintegración de sustancias fibrosas
4. Tamices

### **IV.- MAQUINARIA PARA LA MEZCA Y EMULSIFICACION**

1. Introducción
2. Mezcladoras
3. Homogeneizadoras

### **V.- EQUIPO PARA EL FILTRADO Y ESRUJAMIENTO**

1. Introducción
2. aplicación de la filtración en la industria de los alimentos
3. Aparatos de filtración, características de diseño y aplicación
4. Aparatos utilizados en el estrujado de materias
5. Centrifugas

### **VI.- EQUIPO PARA LA REDUCCION DEL CONTENIDO DE AGUA EN LOS ALIMENTOS**

1. Evaporadores
  - a. Introducción
  - b. Aparatos para la evaporación



1. Deshidratadores
  - a. Introducción
  - b. Equipo para el secado de los alimentos

## **VII.- EQUIPO UTILIADO PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR CALOR**

1. Introducción
2. Equipo empleado en la pasteurización
3. Equipo empleado en el escaldado
4. Equipo utilizado en la esterilización
5. Equipo utilizado en la cocción

## **VI. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Durante el desarrollo del curso se utilizarán técnicas de exposición oral por parte del profesor y alumnos, apoyados con material audiovisual. También se llevará a cabo la discusión dirigida en base a estudios de caso presentado por los alumnos durante el desarrollo del curso.

## **VII. EVALUACIÓN**

Para la evaluación del alumno se realizará en forma integral, al contemplar todas las actividades que se realicen durante el desarrollo del curso, quedando de la siguiente forma: exámenes escritos 70%, asistencia e investigaciones 20%, participación y comportamiento en clase 10%.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

- ❖ Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. J.G. Brennan, Butters, Cowell y Lilly Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- ❖ Procesos de conservación de los alimentos. A. Casp. Y J. Abril. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.
- ❖ 2000 Procesos industriales al alcance de todos. A. Formoso Pernu Antonio. Editorial la Coruña. España

## **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. TOMAS GAYTAN MUÑIZ

## **X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

M.C. TOMAS GAYTAN MUÑIZ

## **X. PROGRAMA APROBADO POR:**

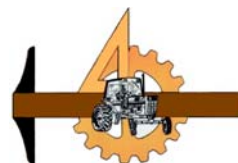
Vo. Bo

**Dr. Martín Cadena Zapata**

**MC. B. Elizabeth de la Peña Casas**

**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola**

**Jefa del Programa Docente de IMA**



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Agosto de 2005.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Estadística y Experimentación (Maquinaria Agrícola)
<b>CLAVE:</b>	DEC-429
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Estadística y Cálculo.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORIA:</b>	5
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	0
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	10
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Cálculo Diferencial e Integral

### II. OBJETIVO GENERAL

En el mundo actual altamente tecnificado, la información nos coloca o quita de situaciones ventajosas. Así el Manejo (recolección, clasificación, análisis, inferencia, etc.,) de dicha información requiere herramientas, es decir que la estadística, que nos permitan disponer de ella. Esto además es extensivo prácticamente a todas las áreas de la ciencia y la vida cotidiana.

### III. OBJETIVO ESPECIFICO

- Diferenciar entre muestra y población
- Cálculo de probabilidad de ocurrencia de eventos
- Distinguir las diferentes variables aleatorias
- Utilizar las distribuciones de probabilidad para el cálculo de probabilidades
- Uso de métodos para estimar parámetros
- Probar hipótesis de interés en las diferentes áreas de estudio
- Utilizar la regresión lineal para explicar el comportamiento de un fenómeno, así como poder hacer predicciones a partir del modelo
- Establecer que tan fuerte están asociadas dos variables Y y X

## IV. TEMARIO

### I. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Breve historia de la programación
- 1.2. Conceptos básicos
  - 1.2.1 Población
  - 1.2.2 Muestra
  - 1.2.3 Parámetro
  - 1.2.4 Estimador

### II. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

- 2.6 Operador suma
- 2.7 Distribuciones de frecuencia
  - 2.2.1. Histogramas de frecuencia
  - 2.2.2. Polígono de frecuencias
- 2.8 Medidas de Tendencia Central
  - 2.3.1. Media. Aritmética, Geométrica, Ponderada
  - 2.3.2. Mediana
  - 2.3.3. Moda
- 2.9 Medidas de Dispersión
  - 2.9.1 Rango
  - 2.9.2 Varianza
  - 2.9.3 Desviación estándar. Teorema de Tchebysheff
  - 2.9.4 Coeficiente de Variación
  - 2.9.5

### III. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD

- 3.5 Espacio muestral
- 3.6 Definición Clásica de Probabilidad.
- 3.7 Leyes de Probabilidad
- 3.8 Independencia
- 3.9 Variables aleatorias

### IV. DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES ALEATORIAS

- 4.2 Distribución de Probabilidad de una Variable Aleatoria.
- 4.3 Valor Esperado
- 4.4 Distribución Normal
- 4.5 Distribución t-Student
- 4.6 Distribución  $\chi^2$ .
- 4.7 Distribución Binomial. Aproximación de la D. Poisson.

### V. ESTIMACION

- 5.5 Estimación Puntual. Media, Varianza y Producción

5.6 Estimación por Intervalos. Media, Varianza y Proporción

## VI. PRUEBA DE HIPÓTESIS

- 6.4 Conceptos Generales. Hipótesis, Error, Estadístico de Prueba.
- 6.5 Prueba de Hipótesis sobre la Media, diferencia de Medias.
- 6.6 Prueba de Hipótesis sobre la Varianza
- 6.7 Prueba de Hipótesis sobre la Proporción y diferencia de dos Proporciones

## VII. REGISTRO LINEAL Y ANÁLISIS DE CORRELACION

- 7.1 El modelo de Regresión Lineal Simple (M.R.L.S.) Usos.
- 7.2 Interpretación de los parámetros del M.R.L.S.
- 7.3 Inferencia sobre parámetros del M.R.L.S.
- 7.4 El coeficiente de correlación

## VIII. EXPERIMENTACIÓN

- 8.1 Método Científico
- 8.2 Principios básicos de los Diseños Experimentales
- 8.3 Diseño Completamente al azar

## V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

La clase se impartirá usando la metodología tradicional, para una mayor comprensión del material del curso y con el fin de mejorar su calidad didáctica se recomiendan las siguientes actividades:

1. Tareas: al menos una tarea por cada uno de los temas y que comprenda los sub-temas correspondientes. Las tareas por lo regular serán de problemas que están de acorde a su especialidad.
2. Uso de paquete estadístico: las tareas asignadas deben incluir problemas que requieran el uso de un paquete computacional estadístico.

## VI. EVALUACIÓN.

La evaluación será mediante exámenes escritos, y para esto le será entregado al estudiante un laboratorio de problemas y que estos serán entregados en cada examen parcial que se presente. Es recomendable aplicar tres exámenes parciales que a su vez serán utilizados solamente para poder exentar dicha materia. El sistema que se utilizará para la evaluación es de la siguiente manera:

1er. Examen Parcial	30%
2º Examen Parcial	30%
3er. Examen Parcial	30%
Entrega de trabajos y participación	10%
Total	100%

El porcentaje para exentar y el valor de los exámenes ordinarios y extraordinarios se sujetará a la reglamentación universitaria vigente.

#### **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Infante Gil Said y Zarate de Lara Guillermo P. Métodos Estadísticos, México, D.F. Editorial Trillas. Segunda reimpresión 1994.
2. Walpole Ronald E. Y Myers Raymond H; Probabilidad y Estadística México, D.F. México, McGraw Hill Cuarta Edición 1991.
3. Mendenhall William y Reinmuth J: E. ; Estadística para Administración y economía. EE.UU. Editorial Iberoamérica 3ª Edición – 1981.

#### **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Murray R. Spiegel., Estadística. México D.F. Editorial Mc Graw Hill. Segunda Edición de 1994.
2. Jonson, R. Estadística Elemental. México, D.F. Grupo Editorial Iberoamerica. 1990.
3. William, C.S. Bioestadística. México, D.F. Editorial fondo Educativo Interamericano, S.A. Segunda Edición 1981.

#### **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Luis Rodríguez Gutiérrez.

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Enero de 2005.

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Maquinaria para Obras e Infraestructura
<b>CLAVE:</b>	MAQ-476.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ingeniería Agrícola II, MAQ-417.

### II. OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante conozca y maneje la información para la selección, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo que se va a utilizar en las obras e infraestructura de los sistemas de producción.

Elegir el tipo de maquinaria e implementos donde se utiliza maquinaria pesada, construcción de caminos y puentes construcción de bordos y presas, desasolves y nivelaciones, construcción instalaciones rurales, bodegas, establos, corrales, silos, sistemas de agua y drenaje, carga y descarga de productos del campo.

### TEMARIO

#### CAPITULO I MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES

- a. Bulldozer
- b. Clasificación de los tractores de construcción
- c. Partes y ajustes
  - hojas frontales, brazos de inclinación, sistemas elevadores hidráulicos, montaje, hoja inclinable, hoja mecánica – válvula de control

## CAPITULO II IMPLEMENTOS PARA EL BULLDOZER

- a. Ripper
- b. Root cooter o desenrizador
- c. Rastrillo
- d. Rodillo triturador
- e. Rastra pesada
- f. Niveladora

## CAPITULO III TRACTORES DE ORUGAS DE APLICACIÓN ESPECIAL

- a. Tractores agrícolas (Challenger)
- b. Arados de rejas
- c. Rastras izquierdas
- d. Arados de subsuelo

## CAPITULO IV IMPLEMENTOS PARA TRACTORES AGRICOLAS

- a. Escrepa de tiro
- b. Escrepa semintegral de volteo
- c. Cuchilla terracera
- d. Niveladora
- e. Bordeadora
- f. Zanjeadora
- g. Cargador frontal
- h. Pozeras

## CAPITULO V MOTONIVELADORAS

- a. Modelos de motoconformadoras
- b. Ajustes de las hojas
- c. Ajustes y tipos de escarificadores
- d. Ajustes para trabajos finales
- e. Mantenimiento

## CAPITULO VI EXCAVADORAS Y RETROEXCAVADORAS

- a. Modelos de máquinas
- b. Cucharón frontal
- c. Aditamentos
- d. Ajustes
- e. Mantenimiento
- f. Cargadores frontales

## CAPITULO VII CORTE RELLENO Y NIVELACION

- a. Banco de material
- b. Cascos del material
- c. Selección del equipo
- d. Traslado del material
- e. Camiones fuera de carretera
- f. Motoescrepas

## CAPITULO VIII EQUIPO DE BARRENACION

- a. Perforadoras
- b. Compresores
- c. Pistolas neumáticas
- d. Operación y mantenimiento

## CAPITULO IX EQUIPO DE PAVIMENTACIÓN

- a. Mezcladoras de asfalto
- b. Compactadores
- c. Vibrocompactadores
- d. Compactadores combinados

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Herbertl Nichols J.R.  
Movimiento de tierras  
Manual de excavaciones

Manual de rendimiento  
Edición 23  
Caterpillar

Desmote y movimiento de tierras  
S.E.P. Ed. Trillas

REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA PESADA  
Herbert L. Nichols, J.R.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

#### PROGRAMA ELABORADO POR:

Ing. Rosendo González Garza

#### PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

Ing. Rosendo González Garza

#### PROGRAMA APROBADO POR:

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe del Dep. MAQ. Agrícola

Vo. Bo.

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA





## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Agosto De 1980.  
**FECHA DE PRIMERA ACTUALIZACIÓN:** Enero de 1977  
**FECHA DE SEGUNDA ACTUALIZACIÓN:** Septiembre de 2002.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Formulación y Evaluación de Proyectos
<b>CLAVE:</b>	ADM-459
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Administración
Agropecuaria.	
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3 (tres)
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2 (dos)
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8 (ocho)
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	
<b>Obligatoria</b>	<b>Optativa</b>
Ing. Agrónomo Administrador (8º)	Ing. Agrónomo en Producción
Lic. en Economía Agrícola y Agronegocios (8º)	Ing. Agrónomo en Horticultura
Ing. en Ciencia y Tecnología de Alimentos(8º)	
Ing. Agrónomo en Desarrollo Rural (5º)	
Ing. Agrónomo en Irrigación (9º)	
Ing. Agrónomo Zootecnista (8º)	
Ing. en Agrobiología (7º)	
Ing. Mecánico Agrícola (6º)	

### PREREQUISITOS:

Contabilidad General (ADM-406) para la Carrera Ingeniero Agrónomo Administrador. Administración I (ADM-401) para la Carrera de Licenciado en Economía agrícola y Agronegocios; sin requisito para la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural; y II (ADM-432) para el resto de las carreras.

No es requisito para otro(s) curso(s).

### OBJETIVO GENERAL

Introducir al alumno al proceso de la formulación y evaluación de proyectos de inversión relacionados con el sector agropecuario, familiarizándolo con las herramientas aplicables en cada fase del mismo.

Con este curso, el alumno desarrollará y fortalecerá sus habilidades analítica, deductiva, numérica y sobre todo la de tomar decisiones acertadas ante una oportunidad de inversión.

El curso es trascendental en la formación académica del alumno, pues considerando que la economía, para crecer y desarrollarse, requiere de proyectos tendientes a mejorar el uso de los recursos, el alumno contará con la información relevantes para participar, diseñar y decidir sobre la inversión.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Al terminar el curso, el alumno podrá realizar lo siguiente:

- Identificar el proceso, operación y herramientas requeridas en cada tipo de estudio que integra el proyecto.
- Identificar las posibles alternativas de inversión para un proyecto y optar por la más conveniente.
- Aplicar acertadamente los indicadores de evaluación de proyectos para cada una de las alternativas de inversión.

### **TEMARIO**

#### **CAPITULO I INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN**

- 1.1 Las necesidades humanas y los proyectos de inversión
- 1.2 Definiciones de proyecto
- 1.3 Los proyectos y la planeación
- 1.4 La toma de decisiones y los proyectos
- 1.5 La necesidad de inversión de recursos productivos
- 1.6 La naturaleza de la inversión de recursos financieros
- 1.7 Beneficios que se derivan de la inversión de recursos
- 1.8 El proceso de inversión de recursos financieros
- 1.9 Tipos comunes de proyectos de inversión
- 1.10 Los proyectos de inversión agropecuaria
- 1.11 Clasificación de los proyectos de inversión agropecuaria

#### **CAPITULO II PLANEACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN AGROPECUARIA**

- 2.1 El proceso de desarrollo
- 2.2 El sector agropecuario en el desarrollo económico
- 2.3 Visión actual de la agricultura
- 2.4 La inversión y el desarrollo agropecuario
- 2.5 La planeación de la inversión pública
- 2.6 La relación plan- programa-proyecto
- 2.7 La inversión privada en el sector agropecuario
- 2.8 La empresa y los proyectos de inversión privada
- 2.9 Instrumentos claves del desarrollo (los proyectos de inversión)

### **CAPITULO III EL PROCESO DE FORMULACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.**

- 3.1 Alcances y limitaciones de la formulación y evaluación de proyectos
- 3.2 El proceso de la formulación y evaluación de proyectos
- 3.3 El ciclo de vida de los proyectos de inversión
- 3.4 Etapas de la formulación y evaluación de los proyectos
- 3.5 Contenido básico de un proyecto de inversión

### **CAPITULO IV IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

- 4.1 Motivaciones para emprender proyectos
- 4.2 Fuentes para identificar ideas de inversión
- 4.3 Medios para identificar ideas de inversión

### **CAPITULO V EL DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA**

- 5.1 Definición
- 5.2 Objetivo del diagnóstico
- 5.3 Contenido del diagnóstico:
  - 5.3.1. Análisis del entorno
  - 5.3.2. Análisis de la empresa
  - 5.3.3. Conclusiones

### **CAPITULO VI ESTUDIO DE MERCADO**

- 6.1 Definición y alcance
- 6.2 Objetivos del estudio
- 6.3 Estructura del estudio
  - 6.3.1. Análisis del producto
  - 6.3.2. Análisis de la demanda
  - 6.3.3. Análisis de la oferta
  - 6.3.4. Análisis de la comercialización
- 6.4 conclusiones del estudio de mercado

### **CAPITULO VII ESTUDIO TÉCNICO**

- 7.1 Definición y alcance
- 7.2 Objetivos del estudio técnico
- 7.3 Información preliminar requerida
- 7.4 Estructura del estudio técnico
  - 7.4.1 Análisis de localización
  - 7.4.2 Análisis de tamaño
  - 7.4.3 Análisis y diseño del proceso productivo
  - 7.4.4 Implementación del proyecto
  - 7.4.5 Organización de la empresa
  - 7.4.6 Conclusiones del estudio técnico

### **CAPITULO VIII ESTUDIO FINANCIERO**

- 8.1 Definición y alcance
- 8.2 Objetivos del estudio
- 8.3 Estructura del estudio
  - 8.3.1 Análisis de ingresos y egresos
  - 8.3.2. Aspectos contables
  - 8.3.3. Aspectos de financiamiento
  - 8.3.4. Estados financieros básicos

## CAPITULO IX PROYECCIONES FINANCIERAS

- 9.1 Proyección de ingresos anuales
- 9.2 Proyección de egresos anuales
- 9.3 Financiamiento y costo de financiamiento
- 9.4 Proyección de inversión inicial
- 9.5 Proyección de ingresos y egresos
- 9.6 Proyección del flujo de efectivo anual
- 9.7 Aspectos importantes de la proyección del flujo de efectivo

## CAPITULO X EVALUACIÓN DEL PROYECTO

- 10.1 Definición y objetivo
- 10.2 Tipos de evaluación de proyectos
- 10.3 Métodos de evaluación de proyectos
  - 10.3.1 Métodos estáticos
  - 10.3.2 Métodos dinámicos
- 10.4 Principios de matemáticas financieras
  - 10.4.1 Valor del dinero a través del tiempo
  - 10.4.2 Interés simple
  - 10.4.3 Interés compuesto
  - 10.4.4 Valor futuro de una inversión
  - 10.4.5 Valor presente de una inversión
- 10.5 Aplicación de los métodos de evaluación
- 10.6 Análisis de sensibilidad en la evaluación de proyectos

## CAPITULO XI USO Y APLICACIÓN DE PAQUETES COMPUTACIONALES Y LA FORMULACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSION

### PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Los procedimientos más aplicables y sugeridos para impartir este tipo de materia son los siguientes:

- Exposición oral (docente y alumnos)
- Discusión dirigida
- Simulación de casos
- Phillips 66
- Simulación de casos
- Proyecto
- Conferencia

### RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR:

Pizarrón  
Proyector de acetatos  
Computadora

### EVALUACIÓN SUMATIVA:

Se recomienda equilibrar la teoría y práctica, por ello se precisan los siguientes rubros a considerar, y la ponderación puede variar, dejándose a criterio del docente:

Exámenes parciales	60%
Tareas/laboratorios	10%
*Participación activa	10%
Proyecto	20%
	100%

**\*Se incluyen las exposiciones.**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Baca Urbina Gabriel. Evaluación de Proyectos. México. Mc Graw Hill, 2ª Edición. 1992.

Coss Bu Raúl. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. México. Limusa. 1986.

Infante Villarreal Arturo. Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. México. Norma.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Boletines FIRA.

Grittinger J: Prince. Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. España. Tecnos. 1972

Prensa El Financiero

Weston y Brigman. Finanzas en Administración. México. Interamericana. 1980

### **PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Amador Garza Quintanilla

### **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC. Amador Garza Quintanilla

MA. Héctor R. Verduzco Zertuche

Septiembre de 2002

### **PROGRAMA APROBADO POR:**

Academia Departamental el 18 de noviembre de 2002

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata    MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA**

# BLOQUE 7



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Enero de 2000.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Mayo de 2002.

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Automatización Agroindustrial. (Laboratorio de Circuitos Lógicos)
<b>CLAVE:</b>	MAQ-473 MAQ-456.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Cálculo Diferencial e Integral DEC-405, mecánica de Fluidos MAQ- 437, Neumática MAQ-438.

### II. OBJETIVO GENERAL

Conocer las herramientas para realizar la unión que existe entre la teoría y las aplicaciones de los circuitos lógicos, diseño y sintonía de controladores simples y planteamiento de estrategias de control básicas.

### III OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducción a la ingeniería de circuitos lógicos de control.
- Establecer modelos lineales de sistemas físicos simples a partir de las leyes que describen su comportamiento.
- Conocer las técnicas de sistemas de control lógico con componentes Electrónicas, Eléctricas, Neumáticas, Hidráulicos, Circuitos lógicos secuenciales y controladores programables.

### IV. TEMARIO

#### CAPITULO I INTRODUCCIÓN

- 1.12 Introducción a los circuitos lógicos de control
- 1.13 Álgebra Booleana
- 1.14 Lenguaje básico
- 1.15 Funciones Booleanas

- 1.16 Definiciones
- 1.17 Métodos de expresión de las funciones

## CAPITULO II BLOQUES LOGICOS

- 2.10 Bloques lógicos
- 2.11 Interconexión de bloques
- 2.12 Planteamiento de expresiones
- 2.13 Diseño de circuitos
- 2.14 Memorias

## CAPTIULO III SISTEMAS DE CONTROL LÓGICO CON COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS

- 3.6 Introducción
- 3.7 Componentes electrónicas
- 3.8 Componentes eléctricas
- 3.9 Símbolos de bloques lógicos electrónicos y eléctricos

## CAPITULO IV SISTEMAS DE CONTROL LÓGICO CON COMPONENTES NEUMÁTICAS

- 4.4 Introducción
- 4.5 Válvulas todo-nada
- 4.6 Válvulas de vías
- 4.7 Otras componentes neumáticas
- 4.8 Construcciones de funciones Booleanas con componentes neumáticas
- 4.9 Ejemplos de diseño utilizando componentes neumáticas
- 4.10 Ejercicios

## CAPITULO V SISTEMAS HIDRÁULICOS

- 5.4 Introducción
- 5.5 Componentes hidráulicos
- 5.6 Ejemplos de diseño

## CAPITULO VI METODOS DE MINIMIZACIÓN

- 6.4 Introducción
- 6.5 Formas de las funciones Booleanas
- 6.6 Conceptos generales en la minimización
- 6.7 Métodos de minimización utilizando mapas de Karnaugh
- 6.8 Métodos de minimización utilizando el método de Quine Mc Cluskey



## CAPITULO VII SISTEMAS DE NUMEROS Y CODIGOS

- 7.5 Sistemas de números
  - 7.1.1 Sistema decimal
  - 7.1.2 Sistema binario
  - 7.1.3 Conversión de decimal a Binario
  - 7.1.4 Conversión de Binario a decimal
- 7.2 Códigos
  - 7.2.1 Código binario decimal

## CAPITULO VIII OPERACIONES ARIOTMETICAS EN EL SISTEMA BINARIO

- 8.1 Introducción
- 8.2 Suma binaria y sumadores
- 8.3 Resta binaria
- 8.4 Multiplicación y división binaria

## CAPITULO IX CONTROLADORES PROGRAMABLES

- 9.1 Introducción
- 9.2 Descripción de controladores programables
- 9.3 Características operacionales

### V. EVALUACIÓN.

ASISTENCIA	10%
PARTICIPACIÓN	10%
TAREAS	15%
TRABAJOS EN GRUPO	10%
EXAMEN	55%
TOTAL	100%

NOTA:

Los exámenes serán una semana después de terminar cada capítulo.

### VI. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Ogata Katsuhiko., Modern Control Engineering 2ª Ed. Pretince Hall, 1990

Dorf Richard., Modern Control Systems, 6a. Ed. Addison Wesley, 1992.

Kuo Benjamín, Automatic Control Systems 6a. Ed. Pretince Hall, 1991

Smith Carlos, Corripio Armando., Principales and Practice of Automatic Process Control. John Wiley & Sons, 1985.

**VIII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

MC. Elizabeth de la Peña Casas

**IX. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MC. Elizabeth de la Peña Casas

**X. PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata      MC. B. Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola      Jefa del Programa Docente de IMA**



## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Mayo de 2000.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Agosto de 2001

### **I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Seminario de Tesis
<b>CLAVE:</b>	MAQ-447
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	1
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	4
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	6
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero                      Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Estadística DEC-425

### **II. OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar al estudiante las herramientas básicas para la elaboración de proyectos de investigación.

### **III METAS EDUCACIONALES**

Proporcionar entrenamiento en Metodología de investigación.

Reconocer las características específicas de los proyectos de tesis y contextualizarlas para juzgar su pertinencia y asumir la responsabilidad que le compete en la elaboración de sus tesis.

Estructurar el campo problemático del tema seleccionado para desarrollar la tesis incluyendo referentes teóricos, contextuales.

Definir el problema del proyecto de tesis y sus antecedentes.

Elaborar la justificación del proyecto de tesis.

Estructurar el índice de fundamentos en función del problema y los objetivos del proyecto de tesis, precisar y delimitar la definición del problema del proyecto de tesis.

Desarrollar los objetivos del proyecto de tesis.

Elaborar el cronograma específico para determinar la factibilidad del cumplimiento de cada una de las etapas, en las fechas establecidas, para la realización del proyecto de tesis de cada equipo. Integrar los productos de las actividades incluidas en el seminario de investigación para el desarrollo de los proyectos de investigación o de desarrollo vinculados a la solución de problemas.

#### **IV . TEMARIO**

##### **1. INTRODUCCIÓN**

- 1.4 Marco de referencia para proyectos de investigación (TESIS).
- 1.5 Elaboración del marco lógico del proyecto.

##### **2. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACION DE PROBLEMAS**

- 2.9 Identificación del problema: contenido del problema, sus fronteras y límites.
- 2.10 Criterios de selección y jerarquización: ubicación del problema crítico.
- 2.11 Descripción del problema: análisis de posibles escenarios de solución.

##### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

- 3.10 El método científico y el rigor científico
- 3.11 Planteamiento de la propuesta de investigación.
- 3.12 Antecedentes técnicos.
- 3.13 Derivación de la hipótesis
- 3.14 Establecimiento de los objetivos
- 3.15 Condiciones, parámetros, variables de entrada y salida
- 3.16 Mediciones a realizar: que, cómo, cuándo
- 3.17 Riesgos e incertidumbres

##### **4. ANÁLISIS DISCUSIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

- 4.11 Tratamiento de los datos: interpretación y análisis
- 4.12 Formulación de conclusiones, recomendaciones y trabajo futuro

##### **5. NORMAS PARA ELABORACIÓN DEL REPORTE DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS**

#### **V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Lectura de textos relacionados con la elaboración de proyectos de tesis  
 Análisis y síntesis de los materiales consultados  
 Presentación y defensa de su proyecto de tesis  
 Debates grupales sobre tópicos de tesis, sus alcances y limitaciones.

## **VI. EVALUACIÓN.**

Asistencia	10%	
Consultas individuales	20%	
Participación individual	10%	
Exposición y defensa	30%	
Trabajo final	30%	
Total		100%

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

- Ramírez G.S. 2001 Taller de Formulación de problemas  
 Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología  
 Saltillo, Coahuila, México.
- Ramírez G.E. 2001 Metodología de la Investigación  
 Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología  
 Saltillo, Coahuila, México.
- Ramírez G.E. 2001 El Marco Lógico  
 Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología  
 Saltillo, Coahuila, México.
- Schmelkes, Corina(1998) Manual para la presentación de anteproyectos  
 e informes de investigación (tesis)  
 México. Oxford University Press.
- Hernández Samperi y otros (1998) Metodología de la Investigación  
 México. Editorial Noriega-Limusa
- Méndez, C. (1985) Metodología. Guía para elaborar diseños de  
 investigación.  
 Mc Graw Hill. Santa Fé de Bogotá,  
 Colombia.
- Naghi, M: (1985) Metodología de la Investigación.  
 México. Limusa.
- Padua, J. (1990) Técnicas de investigación aplicadas a las  
 ciencias sociales.  
 México Editorial Fondo de Cultura Económica.

## **VIII. PROGRAMA ELABORADO POR:**

Dr. Martín Cadena Zapata.

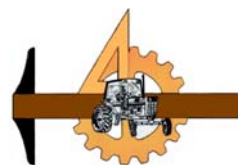
**IX. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

Dr. Martín Cadena Zapata.

**X. PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**      **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola**      **Jefa del Programa Docente de IMA**



## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:**  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

### **I DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Proyección Empresarial.
<b>CLAVE:</b>	ADM-474.
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Administración Agropecuaria.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	2 (dos)
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	3 (tres)
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	7 (siete)
<b>CARRERAS EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	IMA
<b>PRERREQUISITO:</b>	Administración Agropecuaria I ADM-403 Administración II ADM-432

### **II OBJETIVO GENERAL**

Que el alumno fortalezca su capacidad para plantear proyectos empresariales a través de los conocimientos, habilidades y actitudes, para concebir, planear y poner en práctica proyectos innovadores de desarrollo y plan de negocios.

La adquisición de los conceptos de valores y principios de liderazgo de calidad, su reorientación hacia el cliente, la productividad y las estrategias de la competitividad de los negocios y la obtención de los recursos financieros.

### **III OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer los objetivos, principios y definición de un plan de negocios.
2. Implementar el arranque y desarrollo del proyecto.

### **IV TEMARIO**

#### **I NATURALEZA DEL PROYECTO**

- 1.1 Que es la empresa
- 1.2 Nombre de la empresa
- 1.3 Descripción de la empresa
- 1.4 Misión de la empresa
- 1.5 Objetivos de la empresa (corto, mediano y largo plazo)

- 1.6 Ventajas competitivas
- 1.7 Análisis de la industria
- 1.8 Productos y/o servicios de la empresa
- 1.9 Calificaciones para entrar al área
- 1.10 Apoyos
- 1.11 Caso integrador

## II EL MERCADO

- 2.15 Objetivos de la mercadotecnia
- 2.16 Investigación del mercado
  - 2.1 Estudio de mercado
  - 2.2 Distribución y puntos de venta
  - 2.3 Promoción del producto o servicio
  - 2.4 Fijación de políticas de precio
  - 2.5 Plan de introducción al mercado
  - 2.6 Riesgos y oportunidades del mercado
  - 2.7 Sistema del plan de ventas (administración)
  - 2.8 Caso integrado

## III PRODUCCIÓN

- 3.18 Objetivo del área de producción
- 3.19 Especificaciones del producto
- 3.20 Descripción del proceso de producción
- 3.21 Diagrama de flujo de proceso
- 3.22 Características de la tecnología
- 3.23 Equipo e instalaciones
- 3.24 Materia prima
  - 3.1 Capacidad instalada
  - 3.2 Manejo de inventarios
- 3.3 Ubicación de la empresa
- 3.4 Diseño y distribución de plantas y oficinas
- 3.5 Mano de obra requerida
- 3.6 Procedimientos de mejora continua
- 3.7 Caso integrador

## IV ORGANIZACIÓN

- 4.1 Objetivos del área de organización
- 4.2 Estructura organizacional
- 4.3 Funciones específicas por puesto
- 4.4 Capacitación de personal
- 4.5 Desarrollo del personal
- 4.6 Administración de sueldos y salarios
- 4.7 Evaluación del desempeño
- 4.8 Relaciones de trabajo
- 4.9 Marco legal de la organización
- 4.10 Caso integrador

## V FINANZAS

- 3.1 Objetivos del área contable
- 3.2 Sistema contable de la empresa



- 3.3 Flujo de efectivo
- 3.4 Estados financieros proyectados
- 3.5 Indicadores financieros
- 3.6 Supuestos utilizados en las proyecciones financieras
- 3.7 Sistemas de financiamiento
- 3.8 Caso integrado

## **VI PLAN DE TRABAJO**

- 6.1 Mercadotecnia
  - 6.1.1 la conquista del cliente
  - 6.1.2 técnica de inducción a la compra
  - 6.1.3 servicio post-venta
- 6.2 Producción
- 6.3 Organización
- 6.4 Aspectos legales de implantación y operación
- 6.5 Finanzas
- 6.6 Integración de actividades
- 6.7 Caso integrador

## **VII RESUMEN EJECUTIVO**

- 7.1 Contenido del resumen ejecutivo
- 7.2 Caso integrador

## **VIII ANEXOS DEL PLAN DE NEGOCIOS**

- 8.1 Listado de clientes potenciales
- 8.2 Cartas de intención de compra
- 8.3 Encuestas de mercado aplicadas
- 8.4 Formatos de trámites legales realizados y por realizar
- 8.5 Curriculum del personal clave de la empresa
- 8.6 Información relevante complementaria
- 8.7 Directorio de fuentes de información
- 8.8 Copias de contratos, certificados y cualquier otra actividad importante que la empresa haya celebrado.
- 8.9 Copia de documentación oficial a utilizar en la empresa para sus actividades administrativas y comerciales.
- 8.10 Diseño stand y estrategias de participación en muestras o eventos promocionales.

## **IX PRESENTACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS**

- 9.1 Presentación escrita del documento
- 9.2 Presentación verbal del documento

## **V. PROCEDIMIENTO DIDACTICOS**

- 1. Exposición oral por parte del maestro y alumnos
- 2. Asesorías
- 3. Discusión dirigida
- 4. Simulación de casos
- 5. Mesas redondas

6. Elaboración del proyecto
7. Dramatización
8. Enseñanza para la competencia

## **VI. EVALUACIÓN.**

<b>Exámenes</b>	<b>30%</b>	
<b>Participación puntualidad y actitud</b>		<b>10%</b>
<b>Exposición de reportes del plan de negocios</b>	<b>20%</b>	
<b>Exposición del plan de proyecto</b>	<b>40%</b>	

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Alcaraz Rodríguez, Rafael Eduardo. El Emprendedor de Éxito. Editorial Mc. Graw Hill, Primera Edición, México, 1995

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- o Bangs, D.II., 1989, Guía para la planeación de su negocio, Promesa, México.
- o Kravitt, G.I., Creating a winning Business Plan, Probus publishing Company, USA
- o Welsh, J.A. y J.F., White, 1981, The Entreprenfur`s Master Planning Guide, SMU Univ USA
- o Sánchez, A.H. Cantú, 1993, El Plan de Negocios del Emprendedor, Editorial Mc Graw Hill, México.

## **IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

## **X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

## **XI. PROGRAMA APROBADO POR:**

Firma del Jefe del Departamento de Administración Agropecuaria como Presidente de la Academia Departamental.

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**      **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola**      **Jefa del Programa Docente de IMA**



## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Agosto 2001.  
**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

### **I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Prueba y evaluación de maquinaria agrícola
<b>CLAVE:</b>	MAQ-448
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola.
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Agrícola                      Mecánico
<b>PREREQUISITOS:</b>	MAQ-417.

### **II. OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante conozca una metodología de evaluación orientada al desarrollo de tecnología en maquinaria agrícola. Que conozca en teoría y práctica los fundamentos de prueba de maquinaria. Que aprenda a sistematizar y a hacer un análisis detallado y uso de la información derivada de las actividades de prueba y evaluación de maquinaria agrícola, para proponer mejoras a la tecnología.

### **III METAS EDUCACIONALES**

1. Conocer la importancia de la actividad de prueba y evaluación
2. Conocer los protocolos de prueba y evaluación de maquinaria utilizados en otros países y su impacto en el desarrollo de la tecnología de mecanización
3. Conocer el proceso del establecimiento de un laboratorio de pruebas y evaluaciones de maquinaria agrícola.
4. Conocer en teoría y aplicar en la práctica los protocolos de prueba y evaluación de tractores y equipo agrícola
5. Operar y calibrar la instrumentación para la toma de datos y analizar e interpretar los resultados de la actividad de prueba y evaluación.

## **IV . TEMARIO**

### **1. INTRODUCCIÓN**

- 1.12 Factores clave para el desarrollo de la mecanización agrícola
- 1.13 Necesidades de prueba y evaluación para la estandarización y el mejoramiento de la tecnología de mecanización agrícola.
- 1.14 Actividades de prueba y evaluación de maquinaria en México y otros países.

### **2. PRUEBAS PARA MAQUINARIA Y EQUIPO AGRÍCOLA**

- 2.1 Definición y objetivo de las pruebas
- 2.2 Pruebas obligatorias para tractores
  - 2.2.1 Protocolos de prueba
  - 2.2.2 Calibración y manejo de la instrumentación
- 2.3 Pruebas opcionales para tractores
- 2.4 Pruebas de laboratorio y taller para implementos
  - 2.4.1 Protocolos, infraestructura e instrumentación
- 2.5 Análisis y uso de la información derivada de las actividades de pruebas

### **3. EVALUACIONES**

- 3.1 Definición y objetivos de las evaluaciones de equipo agrícola
- 3.2 Protocolo e instrumentación para la evaluación de implementos de labranza
- 3.3 Protocolo e instrumentación para evaluación de equipo de siembra y fertilización.
- 3.4 Protocolo e instrumentación para la evaluación de equipo para la aplicación de agroquímicos
- 3.5 Protocolo e instrumentación para evaluación de equipo para cosecha
- 3.6 Protocolo e instrumentación para evaluación de equipo para manejo postcosecha
- 3.7 Protocolo e instrumentación para evaluación de equipo para bombeo
- 3.8 Uso y manejo de la información derivada de las actividades de evaluación

### **4. ESTUDIO PARA LA APLICACIÓN DE UN PROTOCOLO DE PRUEBA Y EVALUACIÓN**

- 4.11 Preparación del protocolo y calibración de la instrumentación
- 4.12 Toma de datos en laboratorio y campo
- 4.13 Análisis de la información
- 4.1 Elaboración del reporte

## **V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- Presentación oral con ayudas audiovisuales (presentación basada en computadora, video, acetatos y transparencias)

- Discusión dirigida
- Investigación y presentación por parte de los estudiantes de temas relacionados al curso.
- Realización de prácticas
- Estudio de caso

## **VI. EVALUACIÓN.**

- Exámenes escritos
- Tareas (investigación de temas)
- Participación en discusiones
- Reportes de prácticas
- Asistencia
- Comportamiento individual y en grupo

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Ajiki, K. Nakane, K., Kukuti, Y. N/D Power thresher. Bio-oriented Technology Research Advancement Institution. Testing and Evaluation Department. Oomiya, Japan.

Aijiki, K., Nakane, K. Kukuti, Y. N/D. Reaper and Combine Harvester. Bio-oriented Technology Research Advancement Institution. Testing and Evaluation Department. Oomiya, Japan.

Comité Estatal de Normalización de la República de Cuba. Maquinarias e implementos Agrícolas. Normas Cubanas:

- Tractores y máquinas agrícolas autopropulsadas NC 19-02-13 (1986)
- Metodología para la evaluación tecnológica – explotativa NC-34-37 (1985)
- Metodología para la evaluación económica NC-34-38 (1985)
- Metodología para la realización del peritaje técnico NC- 34-41 (1986)
- Metodología para la determinación de las condiciones de prueba NC 34-47 (1987)
- Cultivadoras para el laboreo de cultivos alternos NC 34-49 (1987)
- Asperjadoras y espolvoreadoras NC-34-56(1987)
- Evaluación energética NC 34-48 (1987)
- Cosechadoras de Hortalizas NC 34-53 (1987)
- Sembradora de granos NC 34-50 (1987)
- Gradas de preparación de suelos NC 34-43 (1986)
- Surcadores NC 34-63 (1988)
- Plantadoras y trasplantadoras NC 34-52 (1987)

Morimoto, K. N/D Trillage machinery. Bio-oriented Technology Research Advancement Institution. Testing and Evaluation Department. Oomiya. Japan.

OCDE (Organization for Economic Co-Operation and Development). 1988. OCDE Standard codes for the official testing of agricultural tractors. OCDE publications service. PARIS CEDEX. France. 194p.

RNAM (Regional Network for Agricultural Machinery) 1995. RNAM Test Codes & Procedures form Farm Machinery. Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. Second Edition.

Smith, D.W., Sims, B.G. 1990. Manual de procedimientos de prueba y evaluación de implementos agrícolas. (primera versión: taller de metodologías de evaluación de equipos agrícolas). Programa de cooperación técnica México – Gran Bretaña. INIFAP-AFRC Institute of Engineering Research. 200p.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Cadena Zapata, M. 1999. Soil workbilty as a basis for the advice on trillage activities. PHd Thesis, Wageningen University, the Netherlands, (144 p.) With ref.- With summary in Spanish and Dutch.

Liljedahl, J.B. , Carleton, W.M., Turnquist, P.K., Smith, D.W. 1991. Tractores y sus unidades de potencia. (Versión traducida de “Tractors and their power units” John Wiley & Sons, Inc.) Primera reimpresión 1991 Editorial Limusa, México D.F. 432 P.

Stevens, G.N. 1982. Equipment testing & evaluation. Compiled by G.N. Stevens. Overseas Division. National Institute of Agricultural Engineering. Wrest Park, Silsoe, Bedford, U.K. 137 p.

Takahashi, M. , Yoshida, T. N/D. Rice trasplanter. Bio-oriented Technology Research Advancement Institution. Testing and Evaluation Departament. Oomiya, Japan.

### **PROGRAMA ELABORADO POR:**

Dr. Martín Cadena Zapata

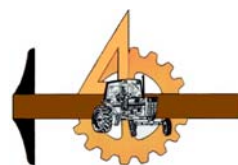
### **PROGRAMA APROBADO POR:**

Academia departamental de Maquinaria Agrícola según acta del 1 de noviembre de 2001.

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**      **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola**      **Jefa del Programa Docente de IMA**

# BLOQUE 8



## PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Noviembre de 2001  
Fecha de actualización y aprobación: \*pendiente

### 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>Nombre de la Materia:</b>	Efectividad Gerencial
<b>Clave:</b>	ADM-465
<b>Departamento que la Imparte:</b>	Administración
Agropecuaria	
<b>Número de horas teoría:</b>	3 (tres)
<b>Número de horas práctica:</b>	2 (dos)
<b>Número de créditos:</b>	8 (ocho)
<b>Carreras a las que se imparte:</b>	Ingeniero            Agrónomo
Administrador	
<b>Prerrequisito:</b>	Administración

### II. OBJETIVO GENERAL

Al concluir la materia, el alumno tendrá la capacidad de comprender, dominar y aplicar el estilo gerencial que genere los resultados previstos, ante las diferentes situaciones que se pueden presentar en la administración de empresas; estimulándose con lo anterior las habilidades y potencialidades analítica y deductiva necesarias para la toma de decisiones oportunas y acertadas.

### III. OBJETIVOS ESPECÍFICO

- Comprender las demandas presente y futuras de habilidades gerenciales requeridas para la efectividad y eficiente administración de empresas,
- Dominar y aplicar los métodos y herramientas que lo convierten en un gerente efectivo,
- Comprender dominar el grid administrativo y las ventajas de la teoría 3D,
- Comprender los elementos de situación para aumentar su capacidad de percepción,
- Comprender los elementos de situación para aumentar su capacidad de percepción,
- Aplicar las herramientas indispensables características de la gerencia por resultados.



## **IV. TEMARIO**

Introducción y Ubicación del Curso en el Mapa Curricular.

### **CAPITULO I.- EL GERENTE ACTUAL ANTE LOS DIVERSOS ENFOQUES DE LA ADMINISTRACION**

- 1.1 Tradicional o Científica
- 1.2 Comportamiento Humano
- 1.3 Cuántica o Matemática
  
- 1.4 Del Proceso Administrativo
- 1.5 De Sistemas
- 1.6 Estratégico y/o de Sistemas
- 1.7 Integral

### **CAPITULO II.- EL GERENTE Y EL ENTORNO EXTERNO.**

- 2.1 Económico
- 2.2 Social
- 2.3 Político
- 2.4 Demográfico
- 2.5 Ecológico
- 2.6 Gubernamental
- 2.7 Jurídico
- 2.8 Geográfico

### **CAPITULO III.- EL GERENTE ANTE EL SISTEMA SOCIO-TECNICO DE LA EMPRESA.**

- 3.1 Sistema Administrativo
- 3.2 Sistema de Producción y Operaciones

### **CAPITULO IV.- TRES ESTILOS GERENCIALES**

- 4.1 Estilo Eficaz
- 4.2 Estilo Eficiente
- 4.3 Estilo Efectivo

### **CAPITULO V.- TRES ESTILOS DE LIDERAZGO GERENCIAL**

- 5.1 Liderazgo Aparente
- 5.2 Liderazgo Personal
- 5.3 Liderazgo Gerencial
- 5.4 Liderazgo Situacional
  - 5.4.1 Análisis de Casos
  - 5.4.2 Talleres de Liderazgo
- 5.5 Liderazgo Aplicado a la Administración de Agro negocios.

## CAPITULO VI.- LA TEORIA 3D Y LOS ELEMENTOS DE SITUACIÓN.

- 6.1 Los Elementos de Situación
- 6.2 La Perceptividad de Situación
- 6.3 Influencia de la Situación y Demandas de Estilos
- 6.4 Aplicaciones de Perceptividad de Situación y Flexibilidad de Estilos

## CAPITULO VII.- LA TEORIA 3D Y EL PROCESO ADMINISTRATIVO

## CAPITULO VIII.- LAS HERRAMIENTAS DE LA DIRECCIÓN

- 8.1 Motivación
- 8.2 Comunicación
- 8.3 Liderazgo

### V. PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Presentación Oral (docente y alumnos)
- Simulación y Estudio de Casos
- Discusión Dirigida
- Investigación documental
- Dramatización
- Phillips 66

### VI. EVALUACIÓN.

- Participación directa en clase.....10%
- Exposiciones.....10%
- Tareas de investigación documental.....10%
- Exámenes parciales .....70%

### VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- W.J. Reddin. Efectividad Gerencial. 1985. Editorial Diana. Sexta Edición. México.
- W.J. Reddin. Gerencia por Resultados. 1991. Editorial Legis. Colombia.

### VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Krause, D.G. El Arte de la Guerra para Ejecutivos
- Talbot. F. Sobre el Valor
- Vargas, G. La Imagen del Éxito
- Druker, P.F. La Gerencia Efectiva
- Flores de G., S. Hacia una Comunicación Administrativa Integral.
- Roberts, W. Secretos de la Victoria de Atila
- Selaneve, J.P. La Gerencia Integral.

**Revistas:**

- Mundo Ejecutivo
- Gestión
- América Economía
- Prensa especializada: El Financiero.
- Páginas web en relación a los temas específicos

**IX. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.A.E. RUBEN CHAVEZ GUTIERREZ

**X. PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.A.E. Eduardo Fuentes Rodríguez  
M.C. Amador Garza Quintanilla  
M.A.E. Rubén Chávez Gutiérrez

PROGRAMA APROBADO POR:

Vo. Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata    MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe del Dep. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA



ANTONIO NARRO

## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Marzo de 2005.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Ética para Ingeniería.
<b>CLAVE:</b>	MAQ-498
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3 (tres)
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	0
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	6 (seis)
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero                      Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Ninguno.

### OBJETIVO GENERAL

Introducir al alumno al campo de la ética en general y en particular de la ingeniería, mostrándole la importancia y trascendencia de la disciplina en su vida como ser humano y como profesionista.

La reflexión y aquilatación, son dos procesos fundamentales para la mejor comprensión de los temas éticos, mismos que favorecerán habilidades del pensamiento como en el análisis y la deducción, sin soslayar, el actuar, todo ello aplicado al campo de la ingeniería mecánica.

La materia pretende que el alumno integre a su diario pensar y actuar, el bien hacia los demás.

Este curso no es requisito para posteriores, pero sí tiene ingerencia en el éxito personal y profesional del alumno.

### OBJETIVOS ESPECÍFICO

Con el estudio de esta materia, el alumno está en condiciones de:

1. Conocer y aplicar adecuadamente los conceptos filosóficos de la ética.

2. Reconocer y ejemplificar el carácter normativo de la moral, de lo fáctico y de los valores,
3. Diseñar un Código de Ética para la ingeniería mecánica y para su vida diaria, y
4. Modificar su conducta actual en todos los aspectos en beneficio de los demás.

## TEMARIO

### CAPITULO I ASPECTOS FILOSÓFICOS DE LA ÉTICA

- 1.15 Esencia de la filosofía
- 1.16 Lugar de la ética en la filosofía

### CAPITULO II GENERALIDADES DE LA ÉTICA

- 2.9 Definición
- 2.10 Objetivo e importancia
- 2.11 Campo
- 2.12 Origen
- 2.13 La ética concebida como ciencia
- 2.14 Método de la ética
- 2.15 Ética y moral
- 2.16 Teorías éticas
- 2.17 Normatividad: jurídica, social y religiosa

### CAPITULO III LOS VALORES

- 3.2 ¿Qué son?
- 3.3 Su naturaleza y características
- 3.4 Jerarquía de valores
- 3.5 Crisis de valores
- 3.6 Obligación, deber y responsabilidad
- 3.7 Los actos humanos

### CAPITULO IV DEONTOLOGÍA

- 4.2 Las profesiones
- 4.3 Ética profesional
- 4.4 Ética empresarial

### CAPITULO V ÉTICA DE LA INGENIERIA

- 5.1 Fundamentos de la ética para ingeniería
- 5.2 El ingeniero y la ciudadanía
- 5.3 Ética, ingeniería y negocios
  - Beneficios
  - Estructura y contenido

- Proceso de implementación

## PROCEDIMIENTO DIDACTICOS

- o Expositivo
- o Lectura
- o Panel
- o Casos debate
- o Investigación documental
- o Método constructivo
- o Proyecto

## EVALUACIÓN.

Se sugieren los siguientes rubros para evaluar el curso:

Reportes de prácticas	15%
Exposiciones	15
Exámenes parciales	40
Actitud en clase	10
Trabajo final	20
	100%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Chávez** C.P. Ética. 1998. Tercera reimpresión. Publicaciones Culturales. México.
- Escobar,** U.G. Ética Introducción a su problemática y su historia. 1992. tercera edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Gutiérrez,** S.R. Introducción a la ética. 2001. Tercera edición. Editorial Esfinge. México.
- Ibarra,** R.R. Código de ética. 2002. Primera edición. Editorial Trillas. México.
- Sánchez,** U.A. Ética. 1996. Edición español. Tratados y manuales Grijalbo. México.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aceves,** L. Ética 1973. Primera edición. Editorial Porrúa. México.
- Castañeda,** L. Un plan de vida para jóvenes. 2004. décima quinta reimpresión. Ediciones Poder. México.
- Garzón,** B.M. La ética. 1997. Editorial Tercer Milenio. México.
- Llano,** c.c. Y Zagal, A.H. el rescate ético de la empresa y el mercado. 2004. Primera edición. Editorial Trillas. México.
- Patrón,** L.R. La magia de un regalo excepcional. 2002. Séptima Edición. Editorial EDAMEX. México.
- Savater,** F. Los caminos para la libertad ética y educación. 1999. Cuadernos de cátedra Alfonso Reyes. ITESM Monterrey. México.

**SNTSS** (Sindicato Nacional De Trabajadores del Seguro Social).  
Código de ética. 2001. Cuadernos de divulgación científica.  
Centro Médico Nacional Siglo XXI.  
Cualquier artículo u obra publicada en revistas o páginas de la internet.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

MAE. Dulce Elizabeth Dávila Flores, marzo de 2005.

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

MAE. Dulce Elizabeth Dávila Flores  
Diciembre de 1998 y Junio de 2004

PROGRAMA APROBADO POR:

Vo.Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**    **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefe de Dep. MAQ. Agrícola    Jefa del Programa Docente de IMA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO



## PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN:

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

<b>NOMBRE DE LA MATERIA:</b>	Mantenimiento Agroindustrial
<b>CLAVE:</b>	MAQ-459
<b>DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:</b>	Maquinaria Agrícola
<b>NUMERO DE HORAS DE TEORÍA:</b>	3 (tres)
<b>NUMERO DE HORAS DE PRACTICA:</b>	2 (dos)
<b>NUMERO DE CRÉDITOS:</b>	8 (ocho)
<b>CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	Ingeniero Mecánico Agrícola.
<b>PREREQUISITOS:</b>	Sistemas Hidráulicos y neumáticos MAQ-435

### OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el alumno conocerá y analizará los métodos, técnicas y procedimientos para administrar el área de mantenimiento de cualquier tipo de empresa.

### OBJETIVOS ESPECÍFICO

Con el estudio de esta materia, el alumno está en condiciones de:

- 1.- Conocer los tipos de mantenimiento
- 2.- Conceptualizar el mantenimiento de tercera generación
- 3.- Planear y organizar un área de mantenimiento
- 4.- Establecer controles para elevar las actividades del mantenimiento
- 5.- Elaborar un proyecto de administración del mantenimiento

### TEMARIO

#### CAPITULO I Introducción

##### 1.1 Antecedentes



- 1.2 Definiciones importantes
- 1.3 El concepto actual de gestión de mantenimiento
- 1.4 El lugar que ocupa el mantenimiento
- 1.5 Organización de la función del mantenimiento

## CAPITULO II Sistemas de Mantenimiento

- 2.1 Tipos de Mantenimiento
  - 2.1.1 Mantenimiento preventivo
  - 2.1.2 Mantenimiento predictivo
  - 2.1.3 Mantenimiento Productivo Total
- 2.2 Organigramas y funciones
  - 2.2 Planeación del mantenimiento
- 2.3 Programación de actividades
- 2.4 Seguimiento y evaluación
- 2.5 Informes

## CAPITULO III Aspectos Financieros del Mantenimiento

- Presupuesto para el área del mantenimiento
- Equipo y herramientas
  - Inventarios de partes y materiales para el mantenimiento
- Costos del mantenimiento
- Uso de sistemas computacionales para el mantenimiento

## CAPITULO IV La Gestión de Mantenimiento en el marco de la excelencia gerencial y empresarial

- Requerimientos del SGC
- Implementación de un sistema de calidad
- Seguimiento del SGC
- Auditoría de los puntos críticos del éxito en Mantenimiento
- Informática aplicada al mantenimiento

## CAPITULO V Mantenimiento de equipo agrícola

- Mantenimiento en el equipo agrícola
- Mantenimiento Agroindustrial
- Formatos para la realización del mantenimiento
- Registros de mantenimiento en equipo

### EVALUACIÓN.

Se sugieren los siguientes rubros para evaluar el curso:

Reportes de prácticas	15 %
Exposiciones	15
Exámenes parciales	40
Actitud en clase	10
Trabajo final	20
	100%

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Baldin,** y otros. Manual de mantenimiento de instalaciones industriales 1996. Editorial Gustavo Gilli.
- García ,** S.A. funciones y organizaciones de un departamento de mantenimiento. 1985. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- García,** S.A. Administración del mantenimiento preventivo. 1990. Universidad Autónoma Antonio Narro.
- Moore ,** administración del mantenimiento industrial. 1987. Editorial Diana.
- Schmidt,** y Taylor .Análisis y simulaciones de sistemas industriales. 1979. Editorial Trillas .
- Schroeder,** R. Administración de Operaciones. 1983. Editorial Mc Graw- Hill.
- Schonberger,** R. Manufactura Clase Mundial. 1989. Bogotá. Editorial Norma.
- Starr,** Administración de la Producción.1982. Editorial Pentice – Hall.
- Souris,** J.P. El Mantenimiento: Fuente de Beneficios. 1991. Madrid. Editorial Díaz de Santos.
- Newbrough,** E. Administración del Mantenimiento Industrial. México. Editorial Diana.

## **PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C Blanca Elizabeth de la Peña Casas (11 de Enero2007) .

## **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

M.C Blanca Elizabeth de la Peña Casas .

PROGRAMA APROBADO POR:

Vo.Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**      **MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
**Jefe de Dep. MAQ. Agrícola**      **Jefa del Programa Docente de IMA**

# BLOQUE 9



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”**



**DIVISIÓN DE INGENIERIA**

**DEPARTAMENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

Fecha de elaboración: Enero 2007

Fecha de actualización: Enero 2007

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Materia:	Prácticas Profesionales
Clave:	MAQ-499
Departamento que la ofrece:	Maquinaria Agrícola
Horas teoría:	0
Horas práctica:	40
Créditos:	40
Carrera en la que se imparte:	I M A
Tipo de Materia:	Obligatoria
Prerrequisitos:	Haber acreditado todas las materia del 1º al 8º Bloque, del Plan de Estudios.

**II. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de las prácticas profesionales es el de vincular a los alumnos del programa de IMA con el sector productivo, y de esta manera brindar a los mismos la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en las materias de su carrera, a través de la realización de prácticas profesionales, con la finalidad de solucionar problemas y obtenga una visión más amplia del sector donde se desarrollará como profesional, permitiéndole ubicar áreas de oportunidad para incorporarse a las actividades productivas una vez concluidos sus estudios.

**III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Durante el ejercicio de las prácticas profesionales el alumno deberá ser capaz de:

- Aplicar sus conocimientos teóricos en el contexto real de su profesión.
- Formar, profesionales idóneos, que cumplan con el perfil requerido por las empresas locales, nacionales e internacionales y por los organismos de gobierno de su área de estudios.
- Fortalecer en el estudiante el desarrollo de habilidades y destrezas propias del ámbito laboral.
- Identificar áreas de preferencia profesional en el estudiante.

- Consolidar lazos con sus futuros empleadores para el desarrollo adecuado de la empresa o el organismo donde realice la práctica profesional.
- Desarrollar una actitud positiva en esta nueva disciplina laboral tanto en los futuros profesionales, en relaciones internacionales como en sus posibles empleadores.
- Establecer contactos para el futuro desempeño profesional del estudiante.
- Consolidar el proceso de retroalimentación entre la Universidad y las diferentes entidades de práctica profesional.

#### **IV. TEMARIO:**

1. Su iniciación y terminación deberá coincidir con los semestres académicos de la Universidad (enero - junio y agosto - diciembre).
2. Los estudiantes deberán acoplarse a la jornada laboral de la institución donde realicen la práctica, así como a su reglamento interno de trabajo.
3. Las prácticas se formalizan mediante un contrato de trabajo que no puede darse por terminado en forma unilateral por parte de la empresa o del estudiante sin el previo conocimiento del Coordinador del Programa de Prácticas de la Universidad.
4. Las prácticas se regularán mediante los lineamientos del Programa de Prácticas Profesionales y el reglamento de la empresa o instancia.
5. El estudiante debe realizar un proyecto de acuerdo con las necesidades de la organización, el cual se desarrollará bajo las directrices de su jefe inmediato y un asesor de la Universidad.
6. El jefe directo del estudiante en la organización, debe realizar mínimo tres evaluaciones de desempeño del alumno.

#### **V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:**

El curso será totalmente práctico, contando con la asesoría del profesor responsable y de los expertos pertenecientes a la Instancia donde se desarrolle la práctica.

El Profesor asesor, visitará por lo menos en una ocasión en el lugar de desarrollo del Proyecto, para dar seguimiento a las acciones, sugerir lecturas, analizar los reportes y dar recomendaciones.

Podrá auxiliarse de Conferencias, de visitas y recomendaciones de expertos.

#### **VI. EVALUACIÓN DEL CURSO:**

Plan de trabajo y reportes mensuales	20%
Informe final de resultados y reflexiones de la experiencia	40%
Vinculación con la Instancia y apego al Proyecto	20%
Evaluación de la Instancia	20%

Nota: De acuerdo con el artículo 42° del Reglamento Académico para Alumnos del Nivel Licenciatura, se excluye la evaluación extraordinaria.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Baena, P.G. 1977. Manual para elaborar trabajos de investigación documental. 3ed. UNAM México, D.F.

Carrillo, A.J.L. 1993. Los Herederos de la Ciencia. Los jóvenes y la investigación científica. Ciencia y Desarrollo CONACYT Vol.XIX No. 113 pp.18-21 (Noviembre-Diciembre).

Hernández Sampieri R., C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio, 2000. Metodología de la Investigación. 2º. Ed. McGraw-Hill. México. 591 p.

Larque Saavedra, A. 1993. La participación de las sociedades científicas para apoyar la investigación en las ciencias agrícolas en México. Ciencia 44 (Especial). Pp. 145-150.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Ortiz Cereceres, J. Y L. Mendoza O. 1988. Conferencias: Como prepararlas y participar en ellas. CP - Centro de Genética, Montecillos, México. 60p.

Santana, C.E. 1991. Recomendaciones para la presentación de trabajos científicos en Congresos Académicos. Revista Tiempos de Ciencia. UEDG. No. 25 pp:12-14

## **PERFIL DE LOS COORDINADOR DE PRÁCTICAS PROFESIONALES DEL PROGRAMA DOCENTE**

La problemática actual de las Instituciones de Educación Superior en México, se centra fundamentalmente en la falta de vinculación de los egresados con los sectores productivos afines, y uno de los indicadores a justificar en las acreditaciones de los programas académicos que se solicitan ante el Comité Mexicano de Acreditación Agronómica (COMEAA) es precisamente este aspecto, que brinda la oportunidad a los alumnos de poner en práctica sus conocimientos, destrezas y habilidades en un entorno con problemas reales, y de facilitar su incorporación a las actividades productivas.

Un requisito muy importante para lograr la acreditación es la inclusión de un semestre de prácticas de la carrera con carácter de materia obligatoria y la consecución de un número importante de créditos que ayude a los alumnos en su formación profesional.

Dada la relevancia de este aspecto es fundamental, que esta materia sea coordinada, impartida, supervisada y evaluada por personal que reúna las características mínimas del siguiente perfil:

Requisitos Obligatorios:

- Ser profesor del programa IMA.
- Contar o haber contado con Proyectos de investigación aprobados.
- Experiencia Administrativa.
- Capacidad de Gestoría.
- Conocimiento del entorno profesional.
- Manejo correcto y ordenado de Recursos Humanos.

Requisitos Complementarios:

- Capacidad para estimular a los alumnos.
- Uso adecuado de expresión oral y escrita
- Haber asesorado trabajos de tesis.
- Vocación hacia el trabajo.
- Tiempo libre para viajar.
- Buenos antecedentes académicos.

**PROGRAMA ELABORADO Y ACTUALIZADO POR:**

M.C. Tomás Gaytan Muñiz  
M.C. Blanca Elizabeth de la Peña Casas

**PROGRAMA APROBADO POR:**

Vo.Bo.

**Dr. Martín Cadena Zapata**  
Jefe de Dep. MAQ. Agrícola

**MC. Blanca Elizabeth de la Peña Casas**  
Jefa del Programa Docente de IMA