



## PROGRAMA ANALÍTICO

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

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA:	DISEÑO MECANICO
CLAVE:	MAQ-444
DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:	MAQ. 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

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