



1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
Tel: Conmutador 4-11-02-00 Ext. 2261 y 2262
Directo 411-02-61 y 411-02-62
Departamento de Ciencias Básicas
Buenavista, Saltillo, Coahuila, México CP 25315

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Junio/1995

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre/2004

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: ESTÁTICA

CLAVE: CSB-402

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: CIENCIAS BÁSICAS

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 5 HORAS/SEMANA

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 0 HORAS/SEMANA

NÚMERO DE CRÉDITOS: 10

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: INGENIERO MECÁNICO AGRÍCOLA,
INGENIERO AGRÓNOMO EN IRRIGACIÓN

PREREQUISITO: FÍSICA, MATEMÁTICAS

OBJETIVO GENERAL.

El estudiante comprenderá los conceptos fundamentales involucrados en las leyes de la Estática y los aplicará en la solución de problemas para predecir el comportamiento de elementos y sistemas en los que intervengan las fuerzas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

TEMARIO.

I. ANÁLISIS DE PARTÍCULA

1.1. Introducción

- 1.2. Concepto de Fuerza
- 1.3. Descomposición de Fuerzas 3-D
 - 1.3.1. Expresión de Fuerzas con Vectores Unitarios
 - 1.3.2. Cosenos Directos
- 1.4. Sistemas de Fuerzas Concurrentes
- 1.5. Equilibrio de una Partícula

II. ANÁLISIS DE CUERPOS RIGIDOS

- 2.1. Fuerzas Internas y Externas
- 2.2. Principio de Transmisibilidad
- 2.3. Momento de una Fuerza con Respecto a un Punto
- 2.4. Momento de una Fuerza con Respecto a un Eje
- 2.5. Par de Fuerzas
- 2.6. Descomposición de una Fuerza en una Fuerza y un Par
- 2.7. Sistemas Equivalentes de Fuerzas
- 2.8. Fuerzas Coplanares
- 2.9. Fuerzas Concurrentes
- 2.10. Diagramas de Cuerpo Libre
 - 2.10.1. Tercera Ley de Newton
- 2.11. Restricciones al Movimiento y Fuerzas Reactivas
- 2.12. Equilibrio en Cuerpos Rígidos Sujetos a Sistemas de Fuerzas
- 2.13. Determinación de Reacciones por Medio de Sistemas Equivalentes

III. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Análisis de Armaduras en el Plano
 - 3.2.1. Métodos de Nodos
 - 3.2.2. Métodos de Secciones
- 3.3. Análisis de Marcos Isostáticos
- 3.4. Análisis de Máquinas de Baja Velocidad
- 3.5. Método del Trabajo Virtual

IV. PROPIEDADES DE AREAS PLANAS Y LINEAS

- 4.1. Introducción
- 4.2. Primer Momento de Líneas y Áreas
- 4.3. Centroides de Líneas y Áreas
 - 4.3.1. Centroides y Centros de Gravedad de Áreas por Integración
 - 4.3.2. Centroides y Centros de Gravedad de Áreas Compuestas
- 4.4. Segundo Momento de Área
 - 4.4.1. Segundo Momento de Áreas Simples
 - 4.4.2. Segundo Momento Polar de Área
 - 4.4.3. Teorema de Ejes Paralelos en 2-D
 - 4.4.4. Segundo Momento de Áreas Compuestas

V. FRICCIÓN

- 5.1. Introducción
- 5.2. Fricción Seca
- 5.3. Leyes de Fricción
- 5.4. Coeficientes y Ángulos de Fricción
- 5.5. Análisis en Planos Inclinados

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- ◆ Exposición oral de la clase, con ayuda del pizarrón.
- ◆ Solución a problemas tipo en la clase.
- ◆ Trabajos extraclase.
- ◆ Discusiones dirigidas en la clase.
- ◆ Investigaciones de campo por parte de los alumnos.
- ◆ Estudios de casos especiales.
- ◆ Presentación de trabajos de manera clara, lógica y limpia, siguiendo un método adecuado y disciplinado desde la hipótesis hasta la conclusión.

EVALUACIÓN.

- Se evaluarán en igual porcentaje:
- Las acciones del alumno, que muestren la capacidad para realizar una función, para solucionar problemas, el comportamiento que demuestre un sistema de actitudes acordes a la carrera.
- Se aplicarán exámenes escritos y orales mensualmente.
- Participación en clase.
- Asistencia a clase.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Beer and Johnston	Mecánica Vectorial para Ingenieros Tomo I: Estática, México, D. F.
Hibbeler R.C.	Mecánica para Ingenieros: Estática Ed. C.E.C.S.A.
Higdon Archie	Engineering Mechanics
Meriam J. L. y Kraige L.G.	Ingeniería Mecánica: Estática, Ed. John Wiley & Sons
Sandor B. J.	Ingeniería Mecánica: Estática, Ed. Prentice Hall
Sears F.W.	Mecánica, Calor y Sonido Editorial Aguilar, México, D. F.
Seely and Ensing	Mecánica Vectorial para Ingenieros Editorial U.T.E.H.A., México, D. F.
Stiles C. William	Statics and Dynamics Prentice Hall, New Jersey, U.S.A.

PROGRAMA ELABORADO POR:

MC M GERARDO GARCÍA CARDONA
ING. MARCO ANTONIO GONZÁLEZ MÉNDEZ

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
ACADEMIA DE FÍSICA

PROGRAMA CAPTURADO POR: Bertha Martínez Leija