



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Estática y Resistencia de Materiales

Código:

Carrera: Técnico Mecánico Electricista Universitario
Escuela: Ingeniería Mecánica Electricista
Departamento: Estructuras
Obligatoria

Plan: 296-97
Carga Horaria: 120

Puntos:
Hs. Semanales: 6
Año: 2°

Objetivos:

Valorar el estudio de esta asignatura como fundamental para su formación como futur o profesional.
Interpretar y analizar correctamente situaciones problemáticas que involucren sistemas de fuerzas en equilibrio.
Resolver estructuras reticuladas de mediano nivel de complejidad.
Analizar la fenomenología del comportamiento de los materiales, desde el punto de vista de la resistencia de materiales, para su aplicación en otras disciplinas tales como: Elementos de máquinas, mecanismos, etc.

Programa Sintético (Títulos del Analítico)

- | | |
|---|--|
| 1. Fuerzas: definición. Clasificación. Representación. | 9 Flexión plana simple. |
| 2. Composición y descomposición de fuerzas. | 10 Vigas de alma llena. |
| 3. Par de fuerzas o cupla. | 11 Torsión simple. |
| 4. Equilibrio de fuerzas. | 12 Pandeo. |
| 5. Momento de inercia. | 13 Ensayos mecánicos: Tracción, dureza, torsión, fatiga. |
| 6. Sistemas reticulados. | 14 Ensayos no destructivos. |
| 7. Resistencia de materiales: Introducción. Definición. Conceptos preliminares. | 15 Tratamiento térmico de los aceros. |
| 8 Tracción y compresión. | |

Programa Analítico de foja: 2 a foja: 3

Programa Combinado de Examen (si corresponde) de foja: a foja:

Bibliografía de foja: 4 a foja: 4

Correlativas Obligatorias: Matemática I
Física I

Correlativas Aconsejadas:

Rige: 1997

Aprobado H.C.D.; Res.:

Modificado/Anulado/Sust. H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES
ESCUELA: INGENIERIA MECANICA ELECTRICISTA
(TECNICO MECANICO ELECTRICISTA UNIVERSITARIO)
DEPARTAMENTO: ESTRUCTURAS
ASIGNATURA: ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES
CODIGO :009-4

PROGRAMA ANALITICO

CAPITULO 1. Fuerzas: Definición. Clasificación. Representación.-

Elementos que caracterizan las fuerzas - Clasificación y representación gráfica - Magnitudes escalares y vectoriales- Escalas de fuerzas y longitudes.

CAPITULO 2. Composición y descomposición de fuerzas.-

Resultante - Equilibrantes - Polígono funicular - Fuerzas paralelas.-

CAPITULO 3. Par de fuerzas o cupla.-

Momento estático de una fuerza - Representación vectorial - Teorema de Varignon - Par de fuerzas: Definición. Movimiento. Sentido. Momento del par. Traslación. Composición de pares situados en un mismo plano.

CAPITULO 4. Equilibrio de las fuerzas.-

Ecuaciones analíticas - Acciones y reacciones - Vínculos de apoyo - Sistemas isostáticos e hiperestáticos - Centro de gravedad: superficies planas y cuerpos simples.

CAPITULO 5. Momentos de inercia.-

Definición - Unidades - Radio de giro - Teorema de Steiner - Momento de inercia de superficies más usuales: rectángulo, triángulo, círculo - Determinación analítica - Momentos de inercia de superficies compuestas.

CAPITULO 6. Sistemas reticulados.-

Representación esquemática - Estructuras indeformables y estáticamente determinables - Determinación gráfica y analítica de los esfuerzos en las barras - Método de los nudos - Método de las secciones.

CAPITULO 7. Resistencia de materiales: Introducción. Definiciones. Conceptos preliminares.-

Pieza prismática - Sección transversal, fibra media - Clases de Resistencia: tracción, compresión, pandeo, corte, flexión, torsión - Deformaciones - Acciones interiores: Tensiones normales y tangenciales - Coeficiente de seguridad - Equilibrio entre fuerzas

interiores y exteriores - Deformaciones elásticas - Tensiones y alargamientos específicos.

CAPITULO 8. Tracción y compresión.-

Elasticidad. Ley de Hooke. Diagrama de tracción. Límite de elasticidad. Fluencia. Tensión de rotura. Tensión admisible. Módulo de Elasticidad. Ecuaciones de equilibrio - Dimensionamiento - Alargamiento y acortamiento en tracción y compresión - Dilatación térmica - Esfuerzo de corte simple - Cálculo de Remaches.

CAPITULO 9. Flexión plana simple.-

Momento flector y esfuerzo de corte - Relación entre el momento flector y el esfuerzo de corte - Diagramas.

CAPITULO 10. Viga de alma llena.-

Reacciones en los apoyos - Determinación analítica del momento flector y esfuerzo de corte para diferentes tipos de cargas - Diagramas - Dimensionamiento - Verificaciones de perfiles y secciones.

CAPITULO 11. Torsión simple.-

Momento de torsión - Ecuaciones de deformaciones y de resistencia - Cálculo y verificación de árboles de transmisión.

CAPITULO 12. Pandeo.-

Carga crítica - Fórmula de Euler - Grado de esbeltez - Tensión crítica - Coeficiente de seguridad - El método "omega" - Verificación y diseño.

CAPITULO 13. Ensayos mecánicos: Tracción. Dureza. Torsión. Fatiga.-

Clasificación de los esfuerzos - Concentración de tensiones - Clasificación de los ensayos - Ensayo de tracción - Diagramas, tensiones y deformaciones, límites, probetas - Determinaciones a efectuar en un ensayo - Ensayo de Dureza - Definición - Dureza Brinell - Relación de la dureza con la resistencia de los aceros - Dureza Rockwell. Ensayo de torsión - Resistencia a la torsión - Diagramas - Probetas - Ensayo de fatiga - Definición - Ciclos de tensiones - Experiencias de Wöhler - Máquinas y probetas. Diagramas.

CAPITULO 14. Ensayos no destructivos.-

Tipos de fallas a determinar. Rayos X. Tintas penetrantes.

CAPITULO 15. Tratamiento Térmico de los aceros.-

Factores que influyen. Recocido, normalizado, temple y revenido del acero. Tratamiento de endurecimiento superficial.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES
 ESCUELA: INGENIERIA MECANICA ELECTRICISTA
 (TECNICO MECANICO ELECTRICISTA UNIVERSITARIO)
 DEPARTAMENTO: ESTRUCTURAS
 ASIGNATURA: ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES
 CODIGO : 009-4

BIBLIOGRAFIA

De la abundante bibliografía existente, se ha seleccionado lo que a continuación se detalla:

- TEORIA DE LAS ESTRUCTURAS - De S.TIMOSHENKO/D.YOUNG -
Ed. ACME Agency S.R.sa
- MECANICA TECNICA - De S.TIMOSHENKO/D.YOUNG.
Ed. Hachette S.A.
- RESISTENCIA DE MATERIALES - De S.TIMOSHENKO.
Ed. Espasa - Calpe S.A.
- ESTATICA APLICADA - De R.SALIGER.
Ed.Labor S.A.
- RESISTENCIA DE MATERIALES - De V. FEODOSIEV.
Ed. Sapiens.
- ESTABILIDAD - 1er. CURSO - De E. FLIESS.
Ed. Kapelusz.
- INTRODUCCION A LA ESTATICA
Y RESISTENCIA DE MATERIALES - De C.M. RAFFO.
Ed. Alsina.
- ENSAYOS INDUSTRIALES -De Gonzales-Palazon.
Ed. Mitre.
- JORNADAS NACIONALES DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
- Bilbao 76
- MANUAL DEL CONSTRUCTOR DE MAQUINAS
- De H. Dubbel
Ed. Labor
- TRATAMIENTOS TERMICOS DE LOS ACEROS
- De J. Apraiz
Ed. Dossat

José Raúl Hietzgo
 Aprobado por el Consejo Departamental
 18. 9. 97 ING. GERALD PIRARD
 DIRECTOR