Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Tecnología

(Programa del año 2010)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 13/10/2010 01:12:54)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Resistencia de Materiales	Ingeniería Electromecánica	007/03	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LOVAGNINI, CARLOS PEDRO	Prof. Responsable	P.Adj TC	30 Hs
BERSIA, NORBERTO DANIEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
5 Hs	3 Hs	2 Hs	0 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
09/03/2009	19/06/2009	15	75

IV - Fundamentación

Resistencia de los Materiales, esta ubicada en Tercer año, de modo de contar con los conocimientos de Matemática y Análisis necesarios .Bajo el nombre de resistencia de los materiales se comprende el estudio de la distribución de las fuerzas interiores y el de la estabilidad y deformación de diversos elementos de las máquinas y estructuras sometidas a acciones mecánicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Dar al alumno, las bases fundamentales y un panorama de las principales aplicaciones prácticas para un Ingeniero Electromecánico.

VI - Contenidos

I-TRACCION Y COMPRESION.

Tracción y Compresión por Debajo del Límite de Elasticidad.

Elasticidad .Ley de Hooke. Diagrama de tracción .Fatiga de Trabajo .Fatigas y deformación producidas en una barra por su propio peso .Problemas estáticamente indeterminados en tracción y compresión .Fatigas iniciales y térmicas .Extensión de un anillo circular.

II-ANALISIS DE TENSIONES Y DEFORMACIONES.

Variaciones de la tensión en la extensión y compresión simple al considerar secciones oblicuas al eje de la barra. El circulo de

tensiones. Tracción o compresión en dos direcciones perpendiculares. El circulo de Mhor para tensiones combinadas. Tensiones principales. Tensión cortante pura. Tensión de trabajo por cortadura.

III-FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLECTOR

Tipos de vigas. Momento flector y fuerza cortante. Relación entre el momento flector y la fuerza cortante. Diagramas de momento flector y la fuerza cortante.

IV-TENSIONES EN LAS VIGAS

Flexión pura de barras prismáticas. Vigas con forma diversa de sección recta .Caso general de vigas cargadas transversalmente. La tensión cortante en la flexión. Distribución de las tensiones cortantes en el caso de una sección circular. Distribución de las tensiones cortantes en vigas en I. Tensiones principales en la flexión. Fatigas en vigas compuestas.

V-DEERFOMACION DE VIGAS CARGADAS TRANSVERSALMENTE

Ecuación diferencial de la elástica. Flexión de una viga uniformemente cargada apoyada en sus extremos. Deformación de una viga simplemente apoyada por una carga concentrada. Método de superposición. Elástica de una viga en voladizo. Elástica de una viga apoyada en sus extremos. Deformación de vigas apoyada y con voladizos. Deformación de vigas cuando las cargas no son paralelas a uno de los planos principales .Efecto de la fuerza cortante en la deformación de las vigas.

VI-CASOS HIPERESTATICOS EN LA FLEXION

Excesos de ligaduras. Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro. Viga con los dos extremos apoyados.

VII-FLEXION ACOMPAÑADA DE TRACCIÓN O COMPRESIÓN-TEORIA DE COLUMNAS-

Flexión acompañada de tracción o compresión. Cargas excéntricas en cuerpos de poca esbeltez. El núcleo de la sección. Cargas excéntricas en piezas esbeltas y en uno de los planos principales. Carga critica. Fatiga critica .Proyecto de columna. Pandeo lateral en barras comprimidas por debajo del límite de elasticidad.

VIII-TORSION Y FLEXION COMBINADA CON TORSIÓN

Torsión de un eje circular. Torsión de árboles huecos. Resorte helicoidal de espiras cerradas. Flexión y torsión combinadas en ejes circulares.-

IX-VARIOS

Energía elástica de deformación en la tracción. Tensión producida por choque. Solicitaciones repetidas. Fatiga de materiales.

VII. - PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se resolverán problemas de aplicación de los temas del programa. Estos están agrupados de la siguiente manera:

Tracción y Compresión por debajo del limite de elasticidad.-
El circulo de Mohr.-Tensión cortante pura.
Momento flector ,fuerza cortante .Diagramas.-
Flexión.-
Deformación de vigas cargadas transversalmente.-
Casos hirperestaticos en la flexión.-
Flexión acompañada de tracción o compresión.-
Torsión.-
Tensiones producidas por choque.-
Fatiga de materiales.-

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se resolverán problemas de aplicación de los temas del programa. Estos están agrupados de la siguiente manera:
Tracción y Compresión por debajo del limite de elasticidad.-

El circulo de Mohr.-Tensión cortante pura.
Momento flector ,fuerza cortante .Diagramas.-
Flexión.-
Deformación de vigas cargadas transversalmente.-
Casos hirperestaticos en la flexión.-
Flexión acompañada de tracción o compresión.-
Torsión.-
Tensiones producidas por choque.-
Fatiga de materiales.-

VIII - Regimen de Aprobación

Regularización:
Asistir al 80 % de las clases practicas
Aprobar el 100 % de los trabajos prácticos
Presentar al final del curso ,la carpeta de los trabajos prácticos ,completa y correcta
Aprobar los dos examen parciales

Exámenes parciales
Se tomaran 2 exámenes parciales ,que consisten en la resolución de problemas similares a los resueltos en los T.P.
Para rendir cada examen parcial, deberá completarse la carpeta de T. P. Con los problemas realizados hasta la clase anterior al examen

EXAMEN FINAL
El examen consistirá en parte teórica, con dos bolillas, en la cual el alumno elegirá una parte para desarrollar y exponer un tema.

Los alumnos que se presente en condición de libres, rendirán según ordenanza CD: 001/91.Deberá aprobar, previo examen oral (correspondiente al de un alumno regular), una evaluación de carácter práctico y de modalidad escrita donde para aprobar deberá responder satisfactoriamente en un 70%.

IX - Bibliografía Básica

[1] ((1) RESISTENCIA DE MATERIALES (James M. Gere) Edic.2006
[2] (2 RESISTENCIA DE MATERIALES APLICADAS (Robert L. Mott) Edic. 2004
[3] (3) RESISTENCIA DE MATERIALES (Luis Ortiz Berrocal) Edic. 2005

X - Bibliografia Complementaria

[1] (1)RESISTENCIA DE MATERIALES (Rodolfo Freyer) Edic. 1978
[2] (2)RESISTENCIA de MATERIALES I y II. (S. Timoshenko.) Edic. 1986
[3] (3)CURSO SUPERIOR DE RESISTENCIA DE MATERIALES (Fred B. Seelu & James O. Smith) Edic.1986
[4] (4)CIENCIA DE LA CONSTRUCCION (Belluzzi) Edic. 1977
[5] (5)1] MECANICA ESTRURAL. (Ing. Genaro Rafael A. Piscitelli.) Edic. 1994
[6] (6)2] MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. “ESTATICA” Ferdinand P Beer / E. Russell Johnstin, Jr. Edic. 2.004
[7] (7)] MECANICA PARA INGENIEROS. Russel C. Hibbeler Edic. 1996
[8] (8) METALOGRAFIA. Guliaev- Edit. MIR. Edic. 1978
[9] (9) INTRODUCCION A LA METELURGIA. Ing. Abril. Edit. Marymar. Edic. 1975
[10] (10) METALURGIA. Ing. Abril. Edit. Marymar. Edic. 1974
[11] (11) MATERIALES Y ENSAYOS. Ing. Abril. Edic. 1975
[12] (12) METALURGIA Y METALOGRAFIA. Ing. Hadowra. Edic. 1975
[13] (13) METALURGIA. Johnson- Weeks. Edit. Reverte. Edic. 1974
[14] (14) MATERIALES PARA INGENIERIA. Van Vlack. - C.e.c.s.a. Edic. 1999
[15] (15) PRUEBA MECANICA Y PROPIEDADES DE LOS METALES. Zolotorezki. - Edit. MIR. Edic. 1976
[16] (16) APUNTES DE CATEDRA. Edic. 2008

[17] (17) LA ESTRUCTURA DE LOS METALES. Nora Lindenvald.- Edit. Geminis. Edic. 1986
[18] (18) ESTABILIDAD I y II. (Enrique D. Fliess.) Edic. 1985

XI - Resumen de Objetivos

Dar al alumno ,las bases fundamentales y un panorama de las principales aplicaciones practicas para un Ingeniero Electromecánico .

XII - Resumen del Programa

I- TRACCION Y COMPRESION.
Tracción y Compresión por Debajo del Límite de Elasticidad.
Elasticidad .Ley de Hooke. Diagrama de tracción .Fatiga de Trabajo .Fatigas y deformación producidas en una barra por su propio peso .Problemas estáticamente indeterminados en tracción y compresión .Fatigas iniciales y térmicas .Extensión de un anillo circular.

II-ANALISIS DE TENSIONES Y DEFORMACIONES.
Variaciones de la tensión en la extensión y compresión simple al considerar secciones oblicuas al eje de la barra. El circulo de tensiones. Tracción o compresión en dos direcciones perpendiculares. El circulo de Mhor para tensiones combinadas. Tensiones principales. Tensión cortante pura. Tensión de trabajo por cortadura.

III-FUERZA CORTANTE Y MOMEN TO FLECTOR
Tipos de vigas. Momento flector y fuerza cortante. Relación entre el momento flector y la fuerza cortante. Diagramas de momento flector y la fuerza cortante.

IV-TENSION EN LAS VIGAS
Flexión pura de barras prismáticas. Vigas con forma diversa de sección recta .Caso general de vigas cargadas transversalmente. La tensión cortante en la flexión. Distribución de la tensión cortante en el caso de una sección circula. Distribución de las tensiones cortantes en vigas en I. Tensiones principales en la flexión. Tensiones en vigas compuestas.

V-DEERFOMACION DE VIGAS CARGADAS TRANSVERSALMENTE
Ecuación diferencial de la elástica. Flexión de una viga uniformemente cargada apoyada en sus extremos. Deformación de una viga simplemente apoyada por una carga concentrada. Método de superposición. Elástica de una viga en voladizo. Elástica de una viga apoyada en sus extremos. Deformación de vigas apoyada y con voladizos. Deformación de vigas cuando las cargas no son paralelas a uno de los planos principales .Efecto de la fuerza cortante en la deformación de las vigas.

VI-CASOS HIPERESTATICOS EN LA FLEXION
Excesos de ligaduras. Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro. Viga con los dos extremos apoyados.
VII-FLEXION ACOMPAÑADA DE TRACCIÓN O COMPRESIÓN-TEORIA DE COLUMNAS-
Flexión acompañada de tracción o compresión. Cargas excéntricas en cuerpos de poca esbeltez. El núcleo de la sección. Cargas excéntricas en piezas esbeltas y en uno de los planos principales. Carga critica. Fatiga critica .Proyecto de columna. Pandeo lateral en barras comprimidas por debajo del límite de elasticidad.

VIII-TORSION Y FLEXION COMBINADA CON TORSIÓN
Torsión de un eje circular. Torsión de árboles huecos. Resorte helicoidal de espiras cerradas. Flexión y torsión combinadas en ejes circulares.-

IX-VARIOS
Energía elástica de deformación en la tracción. Tensión producida por choque. Solicitaciones repetidas. Fatiga de materiales.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	