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

(Programa del año 2019)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 15/03/2019 10:37:31)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Resistencia de Materiales	ING.ELECTROMECÁNICA	Ord.20/12-16/15	2019	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VETTORAZZI, HORACIO DANIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GIAMPIETRO, MARIANO	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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	Hs	Hs	Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2019	22/06/2019	15	75

IV - Fundamentación

Resistencias de los Materiales, esta ubicada en Tercer año, de modo que el alumno cuente con los conocimientos básicos necesarios para entender la asignatura y poder aportarle los conceptos y herramientas básicas de la materia.
La resistencia de los materiales comprende el estudio del comportamiento de los sólidos sometidos a cargas exteriores y establece las relaciones entre las cargas exteriores aplicadas, sus efectos en el interior de los sólidos y las deformaciones que en ellos se producen.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Dar al alumno, las bases fundamentales para que pueda analizar y calcular las tensiones y deformaciones que se producen en los elementos de un mecanismo o estructura sometidas a cargas, en relación con los diferentes tipos de solicitaciones a los que pueda estar sometidos según su diseño y el material elegido.

VI - Contenidos

1- TRACCIÓN Y COMPRESIÓN: Tracción y compresión por debajo del límite de elasticidad. Elasticidad. Ley de Hooke. Diagrama de tracción. Tensión de Trabajo. Tensiones y deformaciones producidas en una barra producida por su propio peso. Problemas elásticamente indeterminados en tracción y compresión. Tensiones iniciales y térmicas. Energía de deformación. Cilindros de pared delgada.

2- TORSION: torsión de un eje circular. Relación entre momento torsor y tensiones tangenciales. Angulo de torsión. Torsión de árboles huecos. Cálculo en función de la potencia. Miembros a torsión estáticamente indeterminados. Energía de deformación por torsión.
3- TENSIONES EN VIGAS: flexión pura de barras primáticas. Relación entre momento flector y la curvatura de una viga. La tensión cortante en la flexión. Sección rectangular. Tensiones tangenciales en secciones no rectangulares. Distribución de los esfuerzos cortantes en vigas. Flexiónoblicua. Flexión compuesta. Determinación del eje neutro. Distribución de tensiones normales. Núcleo de la sección. Energía de deformación en la flexión.
4- DEFORMACIONES DE LAS VIGAS CARGADAS TRANSVERSALMENTE: ecuación diferencial de la elástica. Relaciones entre curvatura, rotación y elástica. Método de la doble integración. Viga conjugada. Estructuras estáticamente indeterminadas. Método de superposición. Método del momento de área. Efecto de la fuerza cortante en la deformación de las vigas.
5- ANÁLISIS DE TENSIONES Y DEFORMACIONES: Variación de la tensión en la extensión y compresión simple al considerar secciones oblicuas al eje de la barra. Estado de esfuerzo en un punto. Tensiones y planos principales. Esfuerzo plano. Ejes y esfuerzos principales. El círculo de Mohr para tensiones combinadas. Tensión cortante pura.
6- SOLICITACIONES COMBINADAS: Piezas sometidas a esfuerzos axiles y torsión. Piezas solicitadas por torsión y flexión combinadas. Tensiones máximas.
7- TEORÍA DE COLUMNAS O INESTABILIDAD POR PANDEO: cargas excéntricas en piezas esbeltas y en uno de los planos principales. Carga crítica. Tensión crítica. Proyecto de columnas. La columna de Euler. Efectos de restricción en los extremos. Fórmula de Euler para columnas muy esbeltas. Limitaciones de la fórmula de Euler. Carga excéntrica, fórmula de la secante.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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

1- Tracción y compresión por debajo del límite de elasticidad.
2- Torsión
3- Flexión y corte
4- Deformación de vigas cargadas transversalmente
5- El círculo de Mohr
6- Solicitaciones combinadas
7- Pandeo

VIII - Regimen de Aprobación

Regularización:
Asistir al 80% de las clases prácticas
Aprobar el 100% de los trabajos prácticos
Presentar al final del curso, la carpeta de los trabajos prácticos completa y correcta.
Aprobar los dos exámenes parciales.
Para los alumnos que se encuadran en la ordenanza 26/97 y 15/00 referente al régimen de actividades académicas, donde las mismar queden debidamente justificadas, contarán con una segunda instancia de evaluación.
Exámenes parciales
Se tomarán 2 exámenes parciales, que consisten en la resolución de problemas similares a los resueltos en los TP. Para rendir cada examen parcial, deberá completarse y presentarse la carpeta de TP 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. El alumno que se presente en condición de libre, rendirá 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 aprobar satisfactoriamente en un 70%.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] [1] 1- RESISTENCIA DE MATERIALES (James M. Gere). Edic. 2011 - Ed. Parainfo-

[2] [2] [2] 2- MECÁNICA DE MATERIALES. (Ferdinand Beer, Russell Johnston)- 5ta edición. ED. MC Graw Hill
[3] [3] [3] 3- RESISTENCIA DE MATERIALES. (Luis Ortiz Berrocal) - Edic. 2007. ED. Mc Graw Hill

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] [1] 1- MECÁNICA DE MATERIALES (Ruseell Hibbeler)- Edic. 2005. ED. Prentice Hall México.
[2] [2] [2] 2- RESISTENCIA DE MATERIALES I y II (S. Timoshenko) Edic. 1986. ED. Espasa Calpe.
[3] [3] [3] 3- CURSO SUPERIOR DE RESISTENCIAS DE MATERIALES (Freud B. Seelu & james O. Smith) Edic. 1986. ED Nigar
[4] [4] [4] 4- MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS "ESTÁTICA" (Ferdinand Beer/ E. Russell Johnstin, Jr. Edic. Octava- ED Mc Graw Hill
[5] [5] [5] 5- MECÁNICA PARA INGENIEROS. (Russell C. Hibbeler) Edic 2006. Editorial CECSA

XI - Resumen de Objetivos

Dar al alumno, las bases fundamentales y un conocimiento de las principales aplicaciones prácticas para un ingeniero electomecánico.

XII - Resumen del Programa

Mediante el desarrollo de la materia, se pretende brindar al alumno una formación básica sobre la resistencia de materiales que le permita interpretar el comportamiento mecánico de los materiales en el interior de una pieza, determinar la forma y dimensiones de un elemento estructural, calcular las deformaciones que el elemento sufrirá cuando se encuentre sometido a distintos tipos de solicitaciones, etc.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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