



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Elementos de Máquinas, de la carrera Ing. Electromecánica, del Plan 1995, de la Ordenanza N° 1029 del Diseño Curricular, del nivel 4º, cuya carga horaria anual es de 6 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

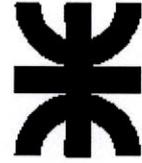
RESOLUCIÓN CD N°: 111 /2017




ING. ALBERTO R. TOLOSA
Decano


ING. JUAN CARLOS CALLONI
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



Ingeniería Electromecánica

ELEMENTOS DE MAQUINAS

PROGRAMA ANALÍTICO

ÍNDICE

ÍNDICE	2
UBICACIÓN.....	3
PROGRAMA ANALÍTICO	4

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electromecánica
Plan: 2005
Ordenanza Diseño Curricular: Ordenanza 1029 – Año 2004
Bloque: Mecánica
Área: Mecánica
Nivel: 4º
Carga Horaria Semanal: 6 (seis) horas
Régimen: Anual

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático N° 1

Unidad N° 1

Tensiones y deformaciones

Clasificación general de las máquinas. El elemento de máquina, su definición, uso y versatilidad de aplicación. Tensiones y deformaciones. Tensiones características de un material. Tensiones de trabajo. Problemas estáticamente indeterminados en tracción y compresión. Tensiones de origen térmico.

Eje Temático N° 2

Unidad N° 2

Cargas variables

Órganos sometidos a cargas variables. Fatiga. Generalidades. Tipo de esfuerzo variable. Determinación del límite de fatiga. Diagrama de Goodman-Smith. Teorías sobre la fatiga. Características de la rotura por fatiga. Factores que influyen en la rotura por fatiga. Criterios a aplicar en el diseño para reducir riesgos de fatiga.

Eje Temático N° 3

Unidad N° 3

Concentración de tensiones y Coeficientes de Seguridad

Concentración de tensiones. Símil hidrodinámico. Factor de forma estático. Factor de forma dinámico. Sensibilidad a la entalla. Determinación de las tensiones máximas. Criterios de diseño para evitar la concentración de tensiones. Coeficiente de seguridad. Factores que condicionan el coeficiente de seguridad. Criterio para la adopción de un coeficiente de seguridad.

Eje Temático N° 4

Unidad ° 4

Elementos de unión

Elementos de unión. Uniones fijas y móviles. Tornillos. Su diseño geométrico. Tipos de roscas, perfil triangular y perfil trapezoidal. Formas de unión con tornillos. El tornillo como máquina simple. Rendimiento del tornillo. Fuerza de cierre. Dimensionamiento. Forma de trabajo de la tuerca. Tensiones de flexión. Fuerzas normales al eje. Ejecución de los tornillos y sus accesorios. Roblonado. Conocimiento del roblón. Paso entre roblones y distancia mínima entre los bordes de la chapa. Roblonado con carga excéntrica y con carga centrada. Su cálculo

Eje Temático N° 5

Unidad N° 5

Ruedas dentadas

Engranajes. Generalidades. Definición y clasificación de las ruedas dentadas. Ruedas dentadas cilíndricas rectas, definiciones. Solución general del dentado o ley del engrane. Curvas para los perfiles: cicloidales y envolventes. Proyección de videos didácticos donde se muestran la forma de generación de los distintos perfiles. Ventajas e inconvenientes de cada uno de los trazados. Cálculo de resistencia de los dientes: métodos y fórmulas de Lewis-Buckingham. Ruedas dentadas cónicas. Definición y empleo. Determinación de las superficies primitivas. Cálculo de las dimensiones geométricas de las ruedas cónicas. Fórmula de Lewis para engranajes cónicos.

Eje Temático N° 6

Unidad N° 6

Trenes de engranajes

Mecanismos de engranaje. Trenes ordinarios reductores y multiplicadores. Ruedas parásitas. Relación de transmisión. Cajas de velocidad. Movimiento diferencial. Mecanismo diferencial. Sus características.

Eje Temático N° 7

Unidad N° 7

Árboles y ejes

Árboles y ejes. Definición, clasificación y descripción. Diagrama de solicitaciones. Fórmula general para el cálculo del eje. Fórmula de A.S.M.E... Ejes sometidos a solicitaciones de flexión. Árboles torsionados. Deformaciones de árboles y ejes. Criterio de cálculo basado en la rigidez. Rigidez de torsión. Rigidez de flexión. Vibraciones laterales en árboles y ejes. Velocidad crítica de un árbol.

Eje Temático N° 8

Unidad N° 8

Acoplamientos entre árboles y árboles

Acoplamientos entre árboles y árboles, definiciones, clasificación, distintos usos. Acoplamientos fijos, de brida, de manguito y otros. Acoplamientos móviles. Diversos tipos. Junta Hooke. Leyes de movimiento. Distintos tipos de junta Hooke. Acoplamientos elásticos, distintos tipos.

Eje Temático N° 9

Unidad N° 9

Acoplamientos entre árboles y cubos

Uniones entre árboles y cubos. Diferentes elementos de unión. Su descripción y utilización. Lengüetas, chavetas cuñas, uniones estriadas, unión de ranuras múltiples, perfil K. Ejemplo de cálculo de lengüetas, chavetas y unión de ranuras múltiples de flancos rectos.

Eje Temático N° 10

Unidad N° 10

Mecanismo biela-manivela

Estudio del mecanismo. Generalidades, usos y elementos componentes. Estudio cinemático. Determinación de las leyes del espacio, velocidad y aceleración del pie de biela. Representación gráfica. Esfuerzos que soportan la biela y manivela, su cálculo. Fuerza de inercia de las masas en movimiento. Fuerzas tangenciales y radiales en el botón de la manivela. Ejemplo de cálculo del equilibrado de un mono cilindro. Proyección de video didáctico del funcionamiento del mecanismo.

Eje Temático N° 11

Unidad N° 11

Resortes

Definición, su aplicación, clases de resortes. Clasificación. Conjunto de resortes. Resortes de torsión, cálculo de tensiones, deformaciones y energía acumulada. Resorte helicoidal de espiras cerradas. Cálculo de las tensiones y deformaciones.

Fórmula correctiva de Timoshenko. Resorte helicoidal de espiras abiertas. Otras formas de resorte.

Resortes de flexión. Resorte de lámina de planta rectangular. Resorte de lámina de planta triangular. Resorte de lámina de planta trapezoidal. Ballestas. Tensiones y deformaciones de las mismas. Formas constructivas y elementos que la conforman. Proyección de videos didácticos donde se muestran diferentes formas de construir resortes de distintos tipos.

Eje Temático N° 12

Unidad N° 12

Cojinetes y rodamientos

Cojinetes y gorriones. El cojinete, su conocimiento y función. Distintos tipos y partes constitutivas. Materiales más usados para la fabricación de los cojinetes. Rodamientos. Conocimiento, formas constructivas, elementos característicos. Descripción y aplicación de los diferentes tipos de rodamientos. Nomenclatura de designación. Teoría de Hertz sobre la deformación de sólidos en contacto. Capacidad estática y dinámica de carga. Cargas equivalentes. Criterio de selección de los rodamientos. Cálculo de la vida útil.

Eje Temático N° 13

Unidad N° 13

Proyecto mecánico

El proyecto mecánico, generalidades. Criterios del proyectista. Origen del proyecto. Especificaciones. Factores que condicionan un proyecto. Etapas del diseño.