

Programas de Actividades Curriculares – Plan 94A

Carrera: Ingeniería Mecánica

PROYECTO FINAL

Área Integradora

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Nivel: 5º año **Tipo:** Obligatoria

Modalidad: Anual

Carga Horaria total: Hs Reloj: 120 Hs. Cátedra: 160

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura es la integradora del quinto nivel y a su vez es la última materia a rendir por el alumno para recibirse.

Su importancia dentro del plan de estudio resulta fundamental, que para el desarrollo de un proyecto de ingeniería se debe abordar varias áreas, que involucran el cálculo, proyecto y diseño; el aspecto ambiental, el social y el económico.

En esta materia se integran todos los conocimientos y habilidades adquiridas por el alumno en el transcurso de la carrera

OBJETIVOS

Aplicar las metodologías para formular proyectos mecánicos con la incorporación de las habilidades necesarias para diseñar y proyectar sistemas electro-mecánico complejo tal como plantea la mecatrónica.

Seleccionar soluciones alternativas y proveedores de elementos y componentes de los sistemas mecánicos.

CONTENIDOS

- Contenidos mínimos

El proyecto mecánico

- Metodología de trabajo.
- Bases de datos para el proyecto.
- Normalización nacional, extranjera e internacional.

El Anteproyecto

- Anteproyecto, dimensionado y diseño previo.

- Croquizado de primera aproximación.
- Elección del sistema de fabricación, de materiales y sus tratamientos.

El Proyecto

- Proyecto. Planos de conjunto. Planos de detalles.
- Selección de ajustes y de tolerancias. Normas.
- Documentación. Especificaciones.

Aspectos Económicos

- Factibilidad del proyecto.
- Costo y Rentabilidad.
- Oficina de proyecto.
- Contenidos analíticos

Unidad Temática I: ANTEPROYECTO

Propuesta del proyecto de máquinas y análisis del problema. Estudio y establecimiento de las fundamentales exigencias técnicas y comerciales con que se deberá cumplir la máquina a proyectarse. Elección de la solución mecánica. Estimación del rendimiento energético. Características externas de utilización. Dificultades para efectuar el cálculo en secuencia directa. Sus causas y el modo de superarlas. Fórmulas de primera aproximación para determinar las medidas principales. Croquis de primera aproximación.

Unidad Temática II: CÁLCULO Y PROYECTO

Cálculo de las dimensiones generales de la máquina por medio de un programa ordinario o un programa computacional. Establecimiento de las dimensiones complementarias que deben fijarse por estimación directa. Cálculo de las dimensiones dependientes de leyes de resistencia, incluyendo duración. Croquis de primera verificación de la compatibilidad de las dimensiones generales entre si y con las exigencias técnicas establecidas en el anteproyecto.

Unidad Temática III: DISEÑO

Elaboración de la representación detallada de los órganos y su interrelación por medio del “dibujo de composición mecánica”. Segunda verificación definitiva de la congruencia del diseño con los objetivos y corrección de todas las imperfecciones halladas. Confección del sistema de planos de fabricación de piezas de subconjunto y plano de conjunto general. Lista de planos, piezas y materiales como instrumento de coordinación del sistema de planos.

TEMAS COMPLEMENTARIOS

De acuerdo al avance del curso y a la carga horaria disponible se darán entre otros los siguientes temas complementarios:

- Construcciones livianas por los materiales y por la forma.

- Construcciones soldadas, criterios de diseño y cálculo.
- Modelización de partes con programas computacionales.
- Demostración de análisis de simulación utilizando FET.
- Introducción al diseño de los parámetros en 3D, sus ventajas.
- Sistemas de análisis de tolerancias en conjuntos 3D.
- Selección de aceros y su reemplazo a partir de su templabilidad.
- Estado de los materiales compuestos y sus tendencias.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Dobrovolski y otros. (1976). Elementos de Máquinas .Moscu. Editorial: M IR.

Orlov, P. (1979) Ingeniería de Diseño - Tomos I - II y III. Moscu. Editorial: M IR.

Mott, Robert L. (2006). Diseño de Elementos de Máquinas. México. Editorial: Prentice Hall.

Tedeschi. (1979) Proyecto de Máquinas. Argentina. Editorial: Eudeba.

Skakoon J.G. (2000) Detailed Mechanical Design : A Practical Guide. EE: UU. Editorial: ASME Press.

Dübbel (1975) Manual del constructor de Máquinas. Tomos I y II, España. Editorial: Labor .

Academia Hütte (1976) Manual del Ingeniero. España. Editorial: Gustavo Gilli.

Deane Lent. (1974). Análisis y Proyecto de Mecanismos. España. Editorial: Reverté.

Mark .(1975). Manual del Ingeniero Mecánico: Tomos I, II y III. México. Editorial: McGraw Hill.

Oberg y Jone. (1994). Manual de la Técnica Mecánica Tomo I y II. España. Editorial: Labor.

Vallance y Doughtie. (1959). Cálculo de Elementos de Máquinas. Argentina Editorial: Alsina.

Virgil Faires (1997). Diseño de Elementos de Máquinas. México. Editorial: Limusa.

Spotts, M.F. (1979). Proyecto de Elementos de Máquinas. España. Editorial: Reverté.

Norton, Robert L. (2000). Diseño de Máquinas. México. Editorial: Prentice Hall.

Erdman & G.Sandor (1998) Diseño de Mecanismos. México. Editorial: Prentice Hall.

Maroni , P.J. (1976). Templabilidad. Argentina. Editorial: Mitre.

Ginjaune .(2005). Realización de Proyectos y Piezas en las Maquinas y herramientas. España. Editorial: Paraninfo.

Sanz, Adán. (2003). Diseño Industrial. Editorial: Paraninfo.

Skakoon, James (2000). Detailed mechanical design. Editorial ASME PRESS.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Baranov, G. (1979). Curso de la teoría de Mecanismos y Máquinas. Rusia. Editorial: MIR.

Niemann, G. (1973). Elementos de Máquinas. España. Editorial: Labor.

Niemann, G. (1973). Tratado Teórico Práctico de Elementos de Máquinas. España. Editorial: Labor.

Shigley , Joseph E. (2003). Proyecto en Ingeniería. Mecánica. México. Editorial: Mc Graw Hill.

Shigley y Mischke; Diseño en Ingeniería. Mecánica McGraw Hill – 2001 México

Pahl G. & Beitz; W. (1996). Engineering Design Springer .Londres.

Ashby, Michel (1999). Material Selection in Mechanical Design Butterworth Heinemann. Londres.

The Lincoln Electric. (1936) Procedure Handbook of Arc Welding Lincoln Electric. EEUU. Edition.
Published by The James F. Lincoln Arc Welding Foundation.