



**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA  
ELEMENTOS DE MAQUINAS (MEC 255)**

<b>I.- IDENTIFICACION. -</b>	
Facultad:	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
Programa de Formación:	LICENCIADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Área de Formación:	CIENCIAS DE LA INGENIERIA
Nombre de la asignatura:	ELEMENTOS DE MAQUINAS
Sigla y código:	MEC-255
Nivel:	SEXTO SEMESTRE (6)
Número de Créditos:	CUATRO (4)
Total de Horas:	108 horas por semestre 54 Horas Teóricas y 54 Horas Prácticas
Prerrequisitos:	MEC-242
Coordinación vertical:	IND-399
Coordinación horizontal:	IND-176;IND-203;ELC-275;IND-200;IND-155
Fecha de elaboración:	II-SEMESTRE-2013 ; septiembre 2013
Elaborado por:	Ing. Mauro Cabrera Peña
Aprobado por:	Jornadas Académicas

**II.JUSTIFICACIÓN. -**

La materia toma su espacio en el contexto del conocimiento, aplicación y diseño de los diferentes elementos de máquinas, que conforman un sistema y que con la aplicación de los conocimientos de las materias básicas precedentes hace posible la interpretación de los diferentes modos de fallas, uso de materiales que intervienen en el proceso de diseño de los diferentes elementos que se consideran en los diferentes temas.

**III.- OBJETIVOS GENERALES. -**

- Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
- Describir los diferentes mecanismos y elementos de máquinas, las formas, el dimensionamiento necesario que deben tener para su óptimo aprovechamiento.
- Analizar desde el punto de vista de la resistencia de los materiales la forma y naturaleza de los distintos órganos que componen los mecanismos.
- Analizar la cinemática y la dinámica a las partes de que constan los mecanismos.

**IV.- CONTENIDOS MÍNIMOS. -**

Uniones fijas y uniones desarmables; Transmisiones de potencia, Rozamiento líquido, Otros mecanismos y elementos



## **V.- CONTENIDOS ANALÍTICOS. -**

### **UNIDAD I UNIONES FIJAS Y DESARMABLES:**

**TIEMPO:** 36 Horas

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Describir las uniones fijas y uniones desarmables
- Analizar característica de uniones soldadas, remaches, pernos, chavetas
- Analizar la función y características de los resortes

#### **CONTENIDOS:**

1. UNIONES FIJAS
  - 1.1 Remaches.
  - 1.2 Soldadura
2. UNIONES DESARMABLES
  - 2.1 Chavetas, pasadoras
  - 2.2 Pernos
  - 2.3 Tornillos de potencia
3. RESORTES
  - 3.1 De compresión.
  - 3.2 extensión
  - 3.3 De espiral
  - 3.4 De disco o diagrama
  - 3.5 De torsión
  - 3.6 Materiales utilizados para su fabricación.

### **UNIDAD II TRANSMISIONES FLEXIBLES DE POTENCIA**

**TIEMPO:** 30 horas

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analizar los diferentes tipos de transmisión
- Diseñar sistemas de transmisión.
- Calcular especificaciones técnicas de engranajes.

#### **CONTENIDOS:**

- 1.1 TRANSMISIONES:
  - 1.1.1 Generalidades de las transmisiones
  - 1.1.2 Transmisiones por correa
  - 1.1.3 Transmisiones por cadenas



- 1.1.4 Transmisiones por engranajes
- 1.2 Cinemática de los Engranajes
  - 1.2.1 Tren de Engranajes.

### UNIDAD III ROZAMIENTO LÍQUIDO

**TIEMPO:** 12 horas

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analizar las características de los lubricantes
- Determinar procesos de lubricación
- Analizar la función de la lubricación en motores
- Planes de lubricación

**CONTENIDOS:**

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Tribología.
- 1.3 Lubricantes
  - 1.3.1 Características
  - 1.3.2 Naturaleza de los lubricantes.
  - 1.3.3 Clasificación de los lubricantes.
- 1.4 Procesos de lubricación
- 1.5 Planes de lubricación

### UNIDAD IV OTROS MECANISMOS Y ELEMENTOS

**TIEMPO:** 30 horas

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analizar otros mecanismos de transmisión
- Determinar características de ejes, muñones, guías, ejes, arboles, acoplamientos, embragues y frenos.

**CONTENIDOS:**

- 1. OTROS MECANISMOS Y ELEMENTOS
  - 1.1 Cojinetes, materiales usados
  - 1.2 Cojinetes de fricción y rodadura
  - 1.3 Ejes y árboles.
  - 1.4 Acoplamientos
  - 1.5 Frenos
  - 1.6 Embragues.



## **VI.- METODOLOGÍA. -**

### **Clases en aula**

- Exposición clase magistral
- Se empleara el método activo en el proceso enseñanza aprendizaje, con la intervención de los alumnos en todas las clases.
- Exposición y desarrollo de ejemplos y ejercicios en el aula, Los alumnos intervienen con la exposición en grupo de trabajos de investigación asignados.
- Visitas técnicas los alumnos participan haciendo una presentación escrita de la visita. Preguntas interactivas entre profesor y estudiantes.
- Análisis de ejercicios en pizarrón. Preguntas y respuestas del profesor a los estudiantes y viceversa. Trabajos en grupos.

## **VII.- MEDIOS. -**

- Uso pizarra acrílica
- Uso de marcadores
- Uso de borrador.
- Uso del proyector de multimedia.
- Uso de computadora aplicación software
- Guías de ejercicios.

## **VIII.- EVALUACIÓN. -**

Criterios y procedimiento de evaluación:

- Asistencia a clases una asistencia mínima de 80% de las clases.
- Intervenciones orales Con participación en clases.
- La calificación será tomada en cuenta en base a:

Para tener derecho a examen final se requiere asistencia mínima del 80% a las clases:

- evaluaciones parciales ..... 75%
- Control lectura, participación .....15%
- Trabajos Investigación y otros ..... 10%

La evaluación parcial corresponde un examen de la unidad I y otro de la unidad II y III; el examen final abarca las unidades IV, al ser el desarrollo de las clases de forma participativa se hará seguimiento continuo a los alumnos, tomando en cuenta su desenvolvimiento y participación para la evaluación de cada uno de los exámenes. Las evaluaciones de los diferentes exámenes podrán ser teórica prácticas escritas o exámenes orales dependiendo de la cantidad de alumnos.

Con la finalidad de que los estudiantes se familiaricen con los elementos de máquinas usados en la industria de nuestro medio y poder identificarlos en forma objetiva se planificará la visita a por lo menos a dos industrias de nuestro medio para este cometido.



## **IX.- BILIOGRAFÍA. -**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- ROBERT L. MOTT, Diseño de Elementos de Máquinas, - ED. Pearson Prentice Hall Educación México, 2006.
- JOSEPH EDWARD SHIGLEY, El Proyecto en Ingeniería Mecánica, - ED. libros McGRAW, HILL de México julio, 1977.
- JOSEPH EDWARD SHIGLEY: Manual de Diseño Mecánico, - ED. McGRAW HILL interamericana de México, 1990.
- JORDI VIÑOLAS PRAT, Teoría de Elementos de Maquinas, - ED. Tecnun Universidad de Navarra, 2002.
- V. M FAIRES, Diseño De Elementos De Máquinas, - ED. Montaner y Simón Barcelona
- BUBBEL H, Manual del Constructor de Maquinas, - ED. Labor S.A., 1965.
- MARTINEZ DE VEDIA R., Motores. Buenos Aires, - ED. Reverte, 1967.
- MAXIMO, CELSO., Mecanismos, Madrid, - ED. Dossar S.A., 1973.
- SUAREZ, WRITZ.: Tecnología Mecánica. Madrid, - ED. Aguilar, 1961.
- ROQUE CALERO PÉREZ, JOSÉ ANTONIO CARTA GONZALES, Fundamentos De Mecanismos Y Máquinas Para Ingenieros, - ED. Mc Graw Hill Interamericana de España SAU.
- RICHARD G. BUDINAS; J. KEITH NISBETT, Diseño En Ingeniería Mecánica De Shigley, Octava edición, - ED. Mc Graw Hill.
- A.S. HALL A.R. HOLOWENCO Y H.G. LAUGHLIN, Diseño De Máquinas Problemas Resueltos, - ED. Schaum Mc Graw Hill.
- JUAN M. MARÍN; Apuntes de Diseño de Elementos de Maquinas.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- ROBERT C. JUVINALL, Diseño De Elementos De Máquina, - ED. Limusa, 2013.
- ROBERT L. NORTON, Diseño De Máquinas, Un enfoque integrado.
- HIBBELER, R.C., Ingeniería Mecánica Estática, - ED. Cengage, 2014.
- KALPAKJIAN, SEROPE, Manufactura, Ingeniería Y Tecnología Vol I, - ED. Cengage, 2014.
- Catálogos de Normas internacionales estandarizadas para la selección de los diferentes elementos.
- Catálogos o manuales de selección y aplicación de los diferentes tipos de lubricantes. SKF. Lubricación de rodamientos.
- ORLIKON, Catálogos de soldadura automática y semiautomática. Catálogo de pernos.
- BOHLER, Manual de aceros especiales.
- Diferentes páginas webb.
- Artículos de internet relacionados a la materia.