

## Programa de estudios – 2019

Asignatura: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Carrera: TÉCNICO SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Docente: ING. ALCIDES LEONEL BURNA

Año: 2019

- **Propósitos u objetivos de la materia.**

Se espera que una vez finalizado el curso los alumnos hayan adquirido las habilidades y conocimientos siguientes:

- ✓ CONOCER LOS DIFERENTES ELEMENTOS MECÁNICOS Y MECANISMOS DE USO EXTENDIDO EN LAS MAQUINAS INDUSTRIALES.
- ✓ CONOCER LAS PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS FRECUENTES EN LAS MAQUINAS INDUSTRIALES.
- ✓ ADQUIRIR CAPACIDAD PARA SELECCIONAR COMPONENTES DE DICHS ELEMENTOS
- ✓ SABER ESTIMAR LAS SOLICITACIONES QUE PUEDE SOPORTAR UN ELEMENTO PARA PREVENIR SU FALLA.
- ✓ ADQUIRIR LA CAPACIDAD DE EVALUAR LA VIDA UTIL Y EL CORRECTO USO DE LAS MAQUINAS Y MECANISMOS.

- **Contenidos.**

### **UNIDAD 1- "Máquinas y Mecanismos"**

LAS MÁQUINAS Y SUS MECANISMOS.  
SISTEMA DE PALANCA.  
SISTEMA DE POLEAS  
RUEDAS DE FRICCIÓN.  
RUEDAS O POLEAS POR CORREAS  
ENGRANAJES  
SISTEMA CADENA-PIÑÓN  
TORNILLO SINFIN - CORONA  
CONJUNTO MANIVELA-TORNO  
PIÑÓN – CREMALLERA  
BIELA MANIVELA  
ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

### **UNIDAD 2- "Naturaleza de las Cargas"**

FUERZAS- REPRESENTACIÓN DE LAS FUERZAS  
SISTEMAS DE FUERZAS -PAR DE FUERZAS  
MOMENTO DE UNA FUERZA CON RESPECTO A UN PUNTO  
RESULTANTE DE SISTEMA DE FUERZAS CONCURRENTES COPLANARES  
DETERMINACIÓN GRÁFICA Y ANALÍTICA DE LA RESULTANTE  
EQUILIBRIO DE LOS CUERPOS. EQUILIBRIO DE CUERPOS VINCULADOS.  
VÍNCULO - DETERMINACIÓN DE LAS REACCIONES DE VÍNCULO.  
CARGAS - CARGAS ESTÁTICAS Y CARGAS VARIABLES O DINÁMICAS.  
CUERPOS DEFORMABLES (SÓLIDOS DEFORMABLES)  
ESFUERZOS NORMALES Y ESFUERZOS TANGENCIALES  
TENSIÓN - DEFORMACIONES ELÁSTICAS Y PLÁSTICAS.  
ESFUERZOS DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN.  
LEY DE HOOKE  
MÓDULO DE ELASTICIDAD.  
RESISTENCIA DE MATERIALES - CONCEPTOS DE COEFICIENTE DE SEGURIDAD.  
TENSIÓN ADMISIBLE Y CARGA ADMISIBLE  
ESFUERZOS TÉRMICOS  
CARGAS VARIABLES. FATIGA  
COMPRESIÓN DE ACEROS  
ESFUERZO DE FLEXIÓN.  
MÓDULO DE SECCIÓN O MÓDULO RESISTENTE.  
MOMENTO RESISTENTE DE UNA PIEZA

### **UNIDAD 3- "Elementos de unión"**

TIPOS DE UNIONES  
UNIONES POR TORNILLOS.  
UNIONES CON CHAVETAS.  
UNIONES POR ROBLONES O REMACHES  
DISEÑO MECÁNICO DE UNIONES CON PERNOS (TORNILLOS O REMACHES)  
UNIONES SOLDADAS  
UNIONES CON ADHESIVOS

#### **UNIDAD 4- "Arboles y Ejes"**

EJES- EJES FIJOS Y GIRATORIOS  
ÁRBOLES RECTOS  
ÁRBOLES ACODADOS  
ÁRBOLES ARTICULADOS  
ÁRBOLES FLEXIBLES  
DIAMETROS NORMALIZADOS  
MATERIALES UTILIZADOS  
DISEÑO DE ÁRBOLES  
EJES Y ÁRBOLES HUECOS

#### **UNIDAD 5- "Cojinetes"**

INTRODUCCIÓN  
COJINETES DE DESLIZAMIENTO  
PARTES DE UN COJINETE DE DESLIZAMIENTO  
TIPOS DE COJINETES DE FRICCIÓN  
MATERIAL DE COJINETES DE FRICCIÓN  
LUBRICACION  
TIPOS DE LUBRICANTES  
VISCOSIDAD  
CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LOS ACEITES LUBRICANTES  
COJINETES DE RODAMIENTOS  
PARTES DE UN COJINETE DE RODAMIENTOS  
VENTAJAS DEL COJINETE DE RODAMIENTOS RESPECTO A DESLIZAMIENTO  
TIPOS DE RODAMIENTOS  
VIDA DE LOS COJINETES RODANTES  
EFECTO CARGA-VIDA A CONFIABILIDAD NOMINAL  
CARGAS COMBINADAS, RADIAL Y DE EMPUJE  
MONTAJE Y AJUSTE DE RODAMIENTOS.  
LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO.  
DIMENSIONES PRINCIPALES, SISTEMAS DE DENOMINACIÓN

#### **UNIDAD 6- "Transmisión por acoplamientos"**

INTRODUCCIÓN  
TIPOS DE ACOPLAMIENTOS  
ACOPLAMIENTOS RÍGIDOS  
ACOPLAMIENTOS FLEXIBLES O ELÁSTICOS  
ACOPLAMIENTOS ESPECIALES O ARTICULADOS

#### **UNIDAD 7- "Transmisiones Flexibles"**

INTRODUCCIÓN  
TRANSMISION POR CORREAS  
CONFIGURACIÓN DE TRANSMISIÓN POR CORREAS  
CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE CORREAS:  
DISEÑO DE UNA TRANSMISIÓN POR CORREAS. PASOS A SEGUIR PARA EL DISEÑO.  
TRANSMISIÓN POR CADENAS  
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TRANSMISIÓN POR CADENAS.  
ELEMENTOS DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN POR CADENA  
TIPOS DE CADENAS  
INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN.  
CADENAS COMERCIALES PARA MOTOCICLETAS  
NORMALIZACIÓN.  
DISEÑO DE UNA TRANSMISIÓN POR CADENA DE RODILLOS- PASOS A SEGUIR PARA EL DISEÑO.

#### **UNIDAD 8- "Sistema de Engranajes"**

TIPOS DE ENGRANAJES  
DISEÑO DE ENGRANAJES RECTOS.  
PARTES DE UN ENGRANAJE  
DEFINICIONES Y NOMENCLATURA.  
ENGRANAJES CILÍNDRICOS HELICOIDALES

##### ▪ **Bibliografía.**

- ✓ DISEÑO DE MAQUINAS - JUAN MARIN
- ✓ DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA - SHIGLEY
- ✓ DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS - MOTT
- ✓ ELEMENTOS DE MAQUINAS- DOBROVOLSKI
- ✓ DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS - FAIRES
- ✓ TRATADO TEORICO PRACTICO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS - G. NIEMAN
- ✓ RESISTENCIA DE MATERIALES - STIOPIN
- ✓ ELEMENTOS DE MAQUINAS MÉTODOS MODERNOS DE CÁLCULO Y DISEÑO - COSME HECTOR N