



Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Gestión: 2025

Programa Analítico
ELEMENTOS DE MAQUINAS I

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	ELEMENTOS DE MAQUINAS I	Código SISS: 2018032
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	SEXTO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	RESISTENCIA DE MATERIALES (2018002)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: CRITERIOS GENERALES PARA LA ELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS	Temas: 1.1. Introducción. 1.2. Clasificación general de los elementos de máquinas. 1.3. Estructuración del diseño mecánico. Funciones. Selección de Mecanismos. Selección de materiales. Selección de procesos (viabilidad tecnológica). Costos aproximados (viabilidad económica). Organización del proyecto. Estimación de plazos de fabricación.
Unidad Didáctica 2: FATIGA	Temas: 2.1. Introducción. 2.2. Rotura por fatiga. 2.3. Prueba de la probeta rotatoria. Hipótesis. Curva de Woller. Límite a la fatiga. 2.4. Factores de corrección del límite a la fatiga. 2.5. Influencia del tipo de tensiones fluctuantes (diagramas de Goodman). 2.6. Criterios de dimensionamiento.
Unidad Didáctica 3: FATIGA SUPERFICIAL	Temas: 3.1.- Introducción. 3.2. Análisis de la falla por fatiga superficial. 3.3.- Tensiones producidas por la fatiga superficial. 3.4. Variación de tensiones en función de la profundidad. Cilindros. Esferas. 3.5. Criterios de dimensionamiento.
Unidad Didáctica 4: DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE EJES	Temas: 4.1. Introducción (ejes – árboles). 4.2. Tensiones combinadas en el espacio (flexo – tracción – torsión). 4.3. Criterios de falla para el dimensionamiento estático (Von Mises – Rankine – Tresca). 4.3. Análisis de tensiones alternativas (fatiga). 4.4. Criterios de falla para el dimensionamiento a la fatiga.



	4.5. Materiales más utilizados. 4.6. Selección de ajustes y tolerancias.
Unidad Didáctica 5: ELEMENTOS DE ROSCA	Temas: 5.1. Generalidades. 5.2. Tipos de roscas. 5.3. Cálculo y dimensionamiento de tornillo de potencia. Dimensionamiento del alma. Dimensionamiento de la rosca. Criterio del auto aseguramiento. Rendimiento. 5.4. Tornillos de unión. Clasificación y usos. Carga de pre apriete. Rosca fina, ordinaria y de varios filetes (ventajas y desventajas). Dimensionamiento de uniones roscadas. 5.5. Uso de Volandas (plana, de presión).
Unidad Didáctica 6: UNIONES SOLDADAS	Temas: 6.1. Principios generales de la soldadura eléctrica. 6.2. Tecnologías de procesos de soldadura eléctrica (arco manual, MIG-MAG, TIG, Arco sumergido, etc.) Ventajas y desventajas, usos y aplicaciones. 6.3. Electrodo revestidos (clasificación y características mecánicas). 6.4. Tipos de juntas de unión. 6.5. Análisis y dimensionamiento de uniones a tope y traslape. 6.6. Análisis y dimensionamiento de uniones a flexión. 6.7. Análisis y dimensionamiento de uniones a torsión. 6.8. Análisis y dimensionamiento de uniones a tensiones combinadas (flexo –torsión).
Unidad Didáctica 7: COJINETES DE RODADURA	Temas: 7.1. Generalidades. 7.2. Características mecánicas. 7.3. Clasificación y usos. 7.4. Características geométricas. 7.5. Criterios de falla. 7.6. Procedimiento de cálculo y selección. Carga equivalente estática. Carga equivalente dinámica. Factores de corrección. Normas de especificación. 7.7. Selección de ajustes y tolerancias.
Unidad Didáctica 8: CHAVETAS	Temas: 8.1. Clasificación general. Chavetas longitudinales (plana, de cuña; Woodruff). Chavetas Transversales. 8.2.- Características mecánicas. 8.3. Características geométricas. 8.4. Análisis de fuerzas. 8.5. Criterios de falla. 8.6. Normas de dimensionamiento y fabricación (materiales, ajustes y tolerancias).