



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE ASIGNATURA	:	MATERIALES, MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES
CÓDIGO	:	IEM - 770
CREDITOS	:	10
NÚM. MÓDULOS	:	2
CARÁCTER	:	MINIMO
REQUISITOS	:	IEI-460

II. FUNDAMENTACION

La fundamentación de esta asignatura está basada en el fortalecimiento de los conocimientos de los materiales que se utilizan en los distintos procesos industriales, como también en las máquinas y equipos utilizados para tales efectos, a fin de poder crear sistemas de automatización de procesos y cadenas de producción que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas en cada caso.

III. OBJETIVOS

1. Conocer las propiedades metalúrgicas y mecánica de los materiales utilizados en ingeniería.
2. Conocer los principios de funcionamiento, operación y mantenimiento de máquinas y equipos utilizadas en procesos productivos.

IV. CONTENIDOS

1. Propiedades metalúrgicas de los materiales de ingeniería

Fractura frágil y dúctil, Mejoramiento de la resistencia de los materiales, El diagrama hierro-carbono, Hierro forjado, Hierro vaciado, Tratamiento térmico de aceros, Diagramas de transformación isotérmica, Templabilidad, Definiciones en tratamientos térmicos, Términos metalúrgicos, suplementarios, Elementos de aleación en el acero y sus funciones, Clasificación de los aceros, Designaciones de la AISI-SAE para acero forjado, Aleaciones de aluminio forjado, Aleaciones de aluminio vaciado, Cobre y aleaciones de cobre, Aleaciones de magnesio, Plásticos, Elastómeros.

2. Propiedades mecánicas de los materiales de ingeniería

Propiedades mecánicas de los materiales, Homogeneidad, Elasticidad, Isotropía, Plasticidad, Resistencia a la tensión, Esfuerzo, Deformación, Resistencia a la fractura, Límite de proporcionalidad, Límite elástico, Esfuerzo de prueba, Punto de cedencia, Módulo de elasticidad, Ley de Hooke, Resistencia a corte directo, Punto de cedencia a corte, Ductilidad, Maleabilidad, Dureza, Resistencia debida a carga cíclica, Esfuerzo límite de fatiga, Efecto de la variación del material-factor de confiabilidad.

3. Máquinas Térmicas

Generación de vapor, Calderas, Sobrecalentadores, Máquinas de vapor, Ciclos ideales y reales, Motores de combustión interna, Turbinas, Máquinas frigoríficas,

4. Máquinas Hidráulicas

Centrales hidráulicas, Obras de conducción, Canales, Secciones, Túneles, Cámara de carga o de presión, Descarga de fondo y de superficie, Chimenea de equilibrio, Conductos forzados, Número de tuberías,



Cálculo, Pérdida de carga, Tubo difusor, Altura de aspiración, Cavitación, Turbinas de Francis, Kaplan y Pelton, Bombas centrífugas, Acoplamientos, cavitación y ensayos. Instalación de bombas centrífugas.

5. Máquinas Eléctricas

Principios generales. Máquinas de corriente continua. Transformador monofásico y trifásico. Máquinas de corriente alterna. Máquina sincrónica. Máquina asincrónica. Calentamiento. Control y protección de las máquinas eléctricas.

6. Tecnología Mecánica

Metrología dimensional. Técnicas de la producción metalmecánica. Máquinas herramientas. Diversos tipos según fabricación. Uniones. Pernos. Roblones. Soldadura. Diversos tipos. Conformado por separación. Corte. Abrasión. Procesos.

7. Electrotecnia y Máquinas

Régimen transitorio. Circuitos con uno y dos parámetros reactivos. Métodos para la resolución de circuitos. Circuitos de varias mallas. Teoremas y principios. Cuadripolos. Instrumentos de medición. Sistemas polifásicos. Régimen periódico no senoidal. Acoplamientos inductivos. Circuitos magnéticos. Principios de las máquinas eléctricas. Transformadores. Máquinas de corriente continua. Máquinas de corriente alterna.

8. Elementos de Diseño de Máquinas y Equipos

Tensiones de trabajo. Límite de fatiga de los materiales. Materiales con tensión fija. Materiales con tensión variable. Coeficientes de seguridad. Ejes. Torsión de ejes. Resortes, tornillos, correas, embragues y frenos. Uniones soldadas y remachadas. Lubricación. Rodamientos de bolas y rodillo. Engranajes cónicos, rectos y helicoidales. Elementos de máquinas diversas.

V. METODOLOGIA

La estrategia está apoyada en un marco conceptual coherente y enfatiza en la aplicación práctica los conceptos y técnicas de máquinas y equipos utilizados en ingeniería, a fin de que los alumnos puedan manejarlos adecuadamente en sus campos laborales futuros. Esta asignatura cuenta con trabajos de aplicación individuales y grupales, los que buscan profundizar en aquellos aspectos de mayor relevancia para el ejercicio de la especialidad.

VI. EVALUACIÓN

La asignatura comprende distintos tipos de evaluaciones y cada una con diferentes ponderaciones, estas son:

☒ Certámenes (mínimo 2)	70%
☒ Controles orales o escritos	10%
☒ Informes orales o escritos	10%
☒ Trabajos individuales o grupales	10%
☒ Un examen	30%
☒ Un examen de repetición	55%
Nota de eximisión:	5,5; con notas superiores a 4,0
	6,0; con solo una nota inferior a 4,0 y mayor a 3,5



VII. BIBLIOGRAFÍA

- Deutschman, R., 1991. Diseño De Máquinas Teoría Y Práctica. Edit. C.E.C.S.A. 976 pág.
- Faires, V., 1980. Problemas De Diseño De Elementos De Máquinas. Edit. Limusa. 202 pág.
- Kibbe, L., 1995. Manual De Máquinas Y Herramientas. Edit. Limusa. 405 pág.
- Kittel, O., 1996. Mecánica. Edit. Reverte. 452 pág.
- Orthwein, W., 1996. Diseño de Componentes de Máquinas. Edit. C.E.C.S.A. 1052 pág.
- Mataix, P., 1998. Turbomáquinas Térmicas. 3/Ed. Edit. C.I.E / DOSSAT 2000. 1098 pág.
- Norton, R., 1999. Diseño De Máquinas. Edit. Prentice-Hall. 1080 pág. y 01 CD-Rom.
- Spotts, M., 1999. Elementos De Máquinas. Edit. Prentice-Hall. 856 pág. y 01 CD-Rom