

## **PROGRAMA DE EXAMEN - INGENIERO MECÁNICO**

### **Unidad 1: Electrotecnia**

Elementos de circuitos, Generación de tensiones alternas, Comportamiento energético de circuitos monofásicos y trifásicos, Instrumentos eléctricos y métodos de medidas, Circuitos magnéticos, transformadores, motor de corriente alterna, motor monofásico de inducción, máquina sincrónica.

### **Unidad 2: Ciencia de Los Materiales**

Esfuerzos, naturaleza de los materiales, Tracción, compresión, Fractura Ductil-Frágil, KIC, efecto creep, Comportamiento de los materiales a distintos ambientes. Ensayo de Impacto, Ensayo de fatiga, Ensayos no destructivos, Dureza, metalografía.

### **Unidad 3: Termodinámica**

Definiciones y fundamentos, Leyes de la termodinámica, sustancias simples, Combustibles, gas ideal, energía y entropía, entalpía, Energía, ciclos de potencia de vapor, Ciclo estándar, de aire, mezcla de gas ideal y vapor condensable.

### **Unidad 4: Motores de Combustión Interna**

Ciclos de aire, Motores alternativos, Ciclo termodinámico Ideal Vs Real, Combustión de diferentes comburentes, sistema de alimentación, ciclo otto y diesel, sistemas de refrigeración, Sobrealimentación, motores de 2 tiempos, turbinas de gas.

### **Unidad 5: Mecánica de Los Fluidos**

Cinemática y dinámica de medios continuos, Propiedades de los fluidos, hidrostática y turbulencia, Flujo viscoso en tuberías, Turbo maquinas.

### **Unidad 6: Instrumentación y Control**

Herramientas matemáticas, sensores y transmisores, Actuadores y controladores, Técnicas de análisis y diseño clásicos.

### **Unidad 7: Neumática**

Propiedades y campos de aplicación de la neumática, Fundamentos físicos, Aire comprimido como portador de energía, Generación, preparación, distribución, Tuberías, accesorios. Circuitos neumáticos. Normas y lineamientos.

### **Unidad 8: Hidráulica**

Principios básicos. Caudal y presión. Ecuación de Bernouilli. Pérdida de carga por rozamiento. Viscosidad dinámica y cinemática. Velocidades recomendadas en conducciones oleo hidráulicas. Unidades generadoras de potencia.

El problema del filtrado. Filtrado efectivo. Filtros: tipos y su aplicación. Sellado estático y dinámico. Tipos de sellos y características.

Bombas hidráulicas. Tipos y principio de funcionamiento. Curva de la bomba.

Motores hidráulicos. Tipos y principio de funcionamiento. Curva del motor hidráulico.

Circuitos hidráulicos. Normativas y funcionamiento.

### **Unidad 9: Electroneumática**

Neumática pura o electro-neumática, Criterios de adopción de la tecnología de mando, Componentes eléctricos en un automatismo electro neumático, Circuitos básicos y su análisis, Marcha o parada predominante, Circuitos temporizados, Marcha en ciclo único y ciclo continuo, Secuencia con varios cilindros, Paradas de emergencia, Sensores y fines de carrera, Tipos y características, Aplicaciones, Comandos electro-neumáticos.

**Unidad 10: Cálculos de Elementos de Máquinas:**

Conceptos generales acerca del diseño de máquinas, Uniones fijas y desmontables. Tornillos, soldadura. Juntas y retenes, Resortes, Embragues frenos y correas, Transmisión por cadenas, Levas, Estudio cinemático de engranajes, Engranajes, estudio resistente, transmisiones; Cojinetes de deslizamiento, Rodamientos de bolas y rodillos, Árboles y ejes de transmisión, Volantes.

**ABRIL 2023**