

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

PROGRAMA DE EXAMEN DE INGRESO

1. ESTABILIDAD

Sistemas de fuerza. Condiciones de equilibrio. Sistemas de masa. Características geométricas de las secciones. Equilibrio de cuerpos vinculados. Sistemas de reticulados. Sistemas de alma llena. Principio de los Trabajos Virtuales.

2. RESISTENCIA DEMATERIALES

Definiciones y conceptos. Sistemas de fuerza. Equilibrio de los sistemas vinculados. Sistemas reticulados. Sistemas de alma llena. Fundamentos de resistencia de materiales. Tracción, compresión y corte simple. Solicitación por torsión. Solicitación por flexión. Estado plano de tensiones en un punto. Compresión axial. Pandeo. Problemas de estabilidad. Teorías de rotura. Cargas repetidas. Cargas de acción dinámica. Fatiga. Plasticidad.

3. TERMODINÁMICA

Exergía. Potencial termodinámico. Regla de las fases. Vapor de agua. Ciclos de gases y vapores. Combustión. Aire húmedo. Transmisión del calor. Intercambiadores. Flujo de gases a alta velocidad.

4. ELECTROTECNIA

Circuitos de corriente continua, transitorios. Circuitos de corriente alterna, fasores. Corriente alterna polifásica. Potencia. Solución de transitorios por transformada de Laplace. Cuatripolos. Respuesta de frecuencia. Circuitos magnéticos.

5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN

Iluminación de interiores y exteriores. Sistemas y elementos de distribución industrial, comercial y propiedad horizontal. Máquinas y elementos para fuerza motriz. Elementos de maniobra y protección de baja tensión. Instalaciones de aire acondicionado, calefacción, refrigeración, especiales, etc. Protección contra contactos. Proyectos, planos, catálogos, normas, reglamentos.

6. INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Sistemas de control digitales. Controladores lógicos programables. La computadora personal en la industria, software de supervisión y control. Sistemas de control distribuido. Transductores. Actuadores. Proyecto, planimetría, presupuesto.

7. GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Cortocircuito: métodos de cálculo y análisis. Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Interruptores, seccionadores, reconectadores, fusibles, etc.; relés direccionales, de distancia, diferenciales. Coordinación. Propagación de onda. Protección sobretensiones y coordinación de aislación. Estabilidad de los sistemas de potencia.

8. ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Rectificadores de potencia. Transistores de potencia. Fuentes de alimentación reguladas. Rectificadores controlados. Variadores, reguladores de velocidad de corriente continua y de corriente alterna. Arrancadores progresivos para motores.

9. MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Fundamentos generales. Máquinas giratorias. Motores síncronos y asíncronos. Generadores. Transformadores y autotransformadores. Máquinas de corriente continua.

10. MÁQUINAS TÉRMICAS

Motores de combustión interna. Combustión en calderas. Generación y conducción de vapor. Componentes de las instalaciones. Turbo-máquinas. Instalaciones frigoríficas.

11. ELEMENTOS DE MÁQUINA

Introducción general a los mecanismos de las máquinas. Fatiga de elementos de máquinas. Acciones dinámicas. Acoplamientos y embragues. Frenos. Tornillos de fijación. Tornillos de movimiento. Órganos de unión. Árboles y ejes. Muñones, pivotes, cojinetes y rodamientos. Levas. Mecanismos de retención y amortiguación de la energía. Transmisiones por fricción. Engranajes y mecanismos de engranajes. Correas: planas, trapezoidales y especiales.

12. MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Características básicas de los fluidos. Estática y dinámica de los fluidos. Teorema de conservación dinámica. Flujos viscosos. Flujos compresibles. Medición de características de flujos. Análisis dimensional y semejanza dinámica. Fluidos no newtonianos. Mecánica de la lubricación. Introducción a la neumática. Turbo-máquina. Bombas rotodinámicas. Turbocompresores. Aire comprimido. Ventiladores. Turbinas. Transmisiones hidromecánicas y acoplamientos. Máquinas hidráulicas de desplazamiento positivo.

13. MEDICIONES

Sistemas de unidades y patrones. Conceptos generales de aparatos de medición. Medición de magnitudes eléctricas: corriente continua y alterna. Corriente, tensión, resistencia, reactancias, potencias, energías, frecuencias, demandas, forma de onda, etc. Mediciones monofásicas y trifásicas. Mediciones directas e indirectas. Transformadores de medición. Medición de magnitudes magnéticas, lumínicas y mecánicas.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- Manual del Ingeniero (1927) – Autor DUBBEL o similar.
- Electrónica General (1989). Padilla Mc Graw Hill ISBN – 84-7615-516-6.
- Electrónica de Potencia (2000). BenaventAlfaomega. ISBN 970-15-0623-5.
- Termodinámica (1994) – Faires, J. M. / Simmang, C. M.
- Introducción a la mecánica de los fluidos (2003) – Fox, R./ Mc. Donald, A.
- Principios de la Electrotecnia (1964) – Zeveke/Ionkin.
- Instalaciones Eléctricas (2013) – Marcelo Sobrevila.
- Instrumental Eléctrico (2013) - Marcelo Sobrevila.
- Máquinas Eléctricas (1979) – Kostenko/Piotroski.
- Elementos de Máquina (1964) – Pezzano/Klein.
- Motores Endométricos (1988) – Giacosa.