

GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE INGRESO A NIVEL INGENIERÍA EN MECATRÓNICA

I. MATEMÁTICAS.

- Sistemas de ecuaciones lineales de una, dos y tres variables por los diferentes métodos de solución: sustitución, suma-resta, igualación, eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan.
- Cálculos aritméticos con vectores y matrices.
- Aplicar las propiedades de los determinantes y reglas de Cramer para resolver problemas que involucren sistemas de n ecuaciones con n incógnitas.
- Resolver operaciones básicas con funciones y la relación con su gráfica.
- Obtener el límite de una función en sus diferentes categorías aplicando los teoremas de límites.
- Determinar la continuidad de una función por medio de límites.
- Obtener la derivada de una función por medio de sus teoremas.
- Hallar los puntos máximos y mínimos de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada.
- Conocer las reglas de integración básicas para el cálculo de áreas bajo una curva.
- Identificar, clasificar y resolver diferentes tipos de ecuaciones diferenciales
- Obtener las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden que modelan sistemas eléctricos (RL, RC y RLC).
- Conocer las diferentes reglas para obtener la transformada de Laplace de una función.
- Resolver ecuaciones diferenciales lineales con condiciones iniciales mediante la transformada de Laplace.

II. EXPRESION ORAL Y ESCRITA.

- Identificar los elementos del proceso de comunicación.
- Identificar las barreras de la comunicación.
- Seleccionar los medios de comunicación escrita en una empresa.
- Aplicar la metodología para una entrevista laboral.

III. FORMACION SOCIO CULTURAL.

- Identificar hechos éticos o morales.
- Clasificar las principales actividades económicas en México.
- Identificar el modelo económico en México.
- Clasificar los elementos de la cultura organizacional.
- Analizar la cultura organizacional.
- Clasificar los diferentes tipos de cultura.
- Analizar las políticas implementadas en materias del medio ambiente.

IV. MECÁNICA.

Física

- Calcular el sistema de fuerzas que actúan sobre una partícula en equilibrio.
- Calcular las leyes de física en problemas de fuerza, velocidad y aceleración que actúan sobre cuerpos en movimiento.
- Calcular las reacciones y momentos que actúan en vigas y elementos mecánicos.

Dibujo Mecánico

- Identificar la simbología del Dibujo Mecánico (Tolerancias de forma y posición).
- Visualizar e interpretar vistas auxiliares en Sistema Americano y Europeo.
- Identificar comandos de software de Diseño empleados en 2 Y 3 dimensiones.
- Calcular y representar acotaciones y tolerancias geométricas en elementos mecánicos.

Resistencia de materiales

- Identificar
- Calcular los esfuerzos en elementos sometidos a Tensión y compresión.
- Calcular los esfuerzos en elementos sometidos a Torsión.
- Calcular esfuerzos que se aplican en vigas y columnas.
- Identificar el tipo esfuerzo al que se encuentra sometido un elemento mecánico.

Mecanismos

- Identificar las partes principales de los elementos de un mecanismo (engranes, biela-manivela-corredora, levas, mecanismo de 4 barras)
- Calcular el número de centros instantáneos en un mecanismo.
- Determinar las condiciones de movimiento: velocidad y aceleración de cualquier elemento de un mecanismo en forma gráfica y analítica

Manufactura asistida por computadora

- Utilizar las herramientas necesarias para generar diferentes tipos de sólidos.
- Calcular los puntos de coordenadas incrementales y absolutas empleadas en un programa de control numérico.
- Utilizar los comandos G y M básicos empleados en Torno de Control Numérico y Centros de Maquinado.
- Realizar programas de control numérico a partir de geometría en CAD.

Maquinado convencional.

- Conocer las operaciones de corte de metales más comunes que se aplican en la manufactura de de piezas. (Torneado, fresado, taladrado, rectificado)
- Calcular parámetros de corte empleados en máquinas – herramienta.
- Identificar los diferentes tipos de unión de elementos empleados en soldadura.
- Conocer las características principales de una herramienta de corte.

Metrología.

- Aplicar los factores de conversión para transformar unidades del Sistema Internacional al Ingles.
- Identificar y clasificar los errores de la medición.
- Identificar las normas Internacionales ISO y NMX.
- Identificar y clasificar los elementos fundamentales de la medición.
- Leer instrumentos de medición: Analógicos, electrodigitales y de caratula.

Hidráulica y neumática.

- Conocer la Simbología empleada en Circuitos hidráulicos y neumáticos.
- Conocer diferentes unidades de presión usadas en la industria.
- Determinar la relación entre presión absoluta, manométrica y barométrica.
- Identificar los elementos neumáticos e hidráulicos en un circuito.
- Elementos de procesamiento de señales eléctricas.

V. Electrónica y Electricidad Industrial.

Teoría de circuitos

- Calcular el valor de la resistencia total, corriente y potencia en circuitos serie, paralelos y mixtos.
- identificar los nodos y mallas en un circuito, identificar divisores de voltaje y corriente.
- Calcular I's y V's en circuitos sencillos y complejos utilizando las Leyes básicas de circuitos: Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff, divisores de voltaje y corriente.
- Resolver problemas en donde se apliquen las leyes de Coulomb y Gauss.

Electricidad industrial

- Interpretar mediciones de voltaje y corriente en cargas R, L y C.
- Aplicar conexiones Delta Y Estrella en máquinas eléctricas.
- Conocer la aplicación y el control de Máquinas de CD y CA.
- Interpretar diagramas eléctricos de alta tensión, fuerza y control.

Electrónica Analógica

- Identificar los componentes semiconductores (diodos, transistores, tiristores) usados en circuitos electrónicos.
- Interpretar las curvas características del: diodo, transistor, tiristor
- Uso de los parámetros importantes de: diodos, transistores, tiristores
- Describir la operación de los siguientes circuitos: Rectificadores de onda, Amplificadores de corriente directa, Amplificadores de Audio.
- Describir el amplificador operacional básico
- Definir ganancia en lazo abierto
- Identificar y analizar las configuraciones de un inversor, no inversor y seguidor de voltaje de un amplificador operacional.

Electrónica Digital

- Realizar conversiones y aplicar operaciones aritméticas entre los distintos sistemas numéricos.
- Conocer el funcionamiento de las compuertas lógicas, así como establecer comparaciones y diferencias entre las principales familias lógicas.
- Aplicar las reglas del álgebra Booleana, teoremas de Morgan y mapas de Karnaugh para simplificar funciones lógicas.
- Identificar los convertidores tanto Analógico – Digital y Digital - Analógico para las distintas aplicaciones.

Microcontroladores

- Diferenciar el microprocesador del microcontrolador
- Diagramar la arquitectura de un microcontrolador
- Identificar la función del PIC 16F84
- Reconocer los niveles de corriente para cada puerto del PIC 16F84.

Automatización Industrial

Robótica

- Identificar los elementos mecánicos y eléctricos de un Robot Industrial.
- Identificar los tipos de movimiento y las configuraciones que se generan de a la estructura de un robot.
- Conocer los diferentes efectores finales que emplea un robot para la realización de una tarea.
- Conocer los sensores Internos y Externos de un robot industrial.

Instrumentación

- Conocer los principios fundamentales de un sistema, proceso, la instrumentación, su normalización y simbología empleada en los diagramas de proceso, su señalización y la aplicación
- Identificar las diferentes características de la instrumentación.
- Conocer la simbología de instrumentos en campo, y su nomenclatura.
- Elaborar Tag,s para la identificación de un lazo de medición y control.
- Identificar el correcto funcionamiento de un Interruptor de Limite, sensores de proximidad, Inductivos y Capacitivos Sensores Fotoeléctricos de Barrera y Retroreflexión y Saber conectarlos
- Identificar las condiciones de operación y calibración. Así como las fallas más comunes que se presentan:
 1. Balanzas Hidrostáticas: Manómetro "U" y "U" inclinado.
 2. Elementos Elásticos: Tubo de Bourdon, Diafragmas y Fuelles.
- Identificar las condiciones de operación y calibración y además Determinar el instrumento adecuado para la toma de lecturas y realizar las conversiones de unidades básicas en:
 - a) Variable Presión.
 - b) Variable Flujo.
 - c) Variable Temperatura
 - d) Variable Nivel
- Identificar y describir los principios de operación de los transductores; así como interpretar sus señales para las diversas aplicaciones industriales de control.

Control Lógico Programable

- e) Definición de control en lazo abierto y lazo cerrado.
- f) Conocer la arquitectura interna de un PLC.
- g) Definir las diferentes áreas que comprenden la memoria de un PLC
- h) Comprender cada una de las funciones básicas del software de programación para PLCs.
- i) Explicar cuantas y cuales son las entradas y salidas que puede tener integradas la CPU de un PLC.
- j) Realizar operaciones con contactos en programas de aplicación realizando secuencias de control que involucren el uso de temporizadores y contadores.
- k) Realizar operaciones con funciones lógicas en programas de aplicación realizando secuencias de control que involucren el uso de temporizadores y contadores.

Sistemas Mecatrónicos

- Identificar los diferentes tipos de automatización.
- Identificar los componentes de un sistema de manufactura.
- Realizar una descripción simbólica de un diagrama de escalera y grafcet.
- Aplicar la metodología de selección de automatización utilizando dispositivos tales como: PLC, Sensores, Elementos neumáticos e hidráulicos, motores eléctricos, etc.

VI. Informática

- Utilizar la hoja de cálculo e identificar cada una de sus partes.
- Realizar aplicaciones avanzadas en Excel como macros y tablas dinámicas.
- Insertar formulas con funciones relativas, absolutas y mixtas.
- Identificar las funciones por categorías.
- Construir algoritmos y diagramas de flujo
- Conocer las características de un algoritmo.
- Identificar las direcciones decimales y hexadecimales del puerto paralelo LPT.
- Manipular el puerto LPT1 para entrada salida de datos.
- Identificar las capas del modelo OSI
- Conocer el protocolo TCP/IP
- Identificar los dispositivos de redes de computo así como sus funciones
- Reconocer las clases de direcciones IP