

GUÍA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN

CONTINUIDAD DE ESTUDIOS AL NIVEL LICENCIATURA
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE AUTOMATIZACIÓN

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

CIENCIAS BÁSICAS APLICADAS

Matemáticas

Álgebra

- Aritmética básica
Operaciones con números racionales e irracionales.
- Realizar operaciones con expresiones algebraicas.
Operaciones básicas con polinomios (suma, multiplicación y división).
- Productos notables.
Simplificar expresiones algebraicas mediante productos notables.
- Factorización.
Determinar los factores de una expresión algebraica empleando los métodos:
Factor común.
Factor común por agrupación de términos.
Trinomio cuadrado perfecto.
Diferencia de cuadrados.
Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción.
Trinomio de la forma x^2+bx+c .
- Ecuaciones lineales.
Despejar y graficar variables de ecuaciones lineales.
- Solución de ecuaciones lineales simultáneas.
Resolver ecuaciones simultáneas aplicando los métodos algebraicos (igualación, sustitución, reducción) y el método gráfico.

Trigonometría y números complejos

- Triángulo rectángulo.
Calcular el área del triángulo rectángulo.
- Teorema de Pitágoras.
Calcular los lados de un triángulo rectángulo utilizando el teorema de Pitágoras.
- Funciones trigonométricas.
Obtener las razones trigonométricas de un triángulo rectángulo (Seno, Coseno, Tangente).
- Números complejos.
Expresar el número complejos en forma polar y rectangular.
Representar el número complejo en el plano complejo.
Realizar operaciones con números complejos (suma, resta, multiplicación y división).

Introducción al cálculo diferencial

- Funciones
Operaciones con funciones y representar gráficamente una función.
- Concepto de derivada.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

- Representar gráficamente la derivada de una función.
- Regla de derivación.
Resolver problemas empleando las tablas de derivación (a constantes, a una variable, a polinomios, a multiplicación, cociente, exponencial, logarítmica y la regla de la cadena).
 - Máximos y mínimos.
Identificar el concepto de máximos y mínimos.
Resolver problemas de máximos y mínimos.

Introducción al cálculo integral

- Concepto de integral.
Representar gráficamente la integral de una función.
- Reglas de integración.
Resolver problemas empleando las reglas de integración (a constantes, variables, polinomios, potencia, exponentes, logaritmos y trigonométricas).
- Integral indefinida y definida.
Calcular la integral indefinida.

Informática

Tipos de software

- Sistemas operativos, de aplicación, de utilería y virus informáticos.

Fundamentos de Estática y Dinámica

Conceptos básicos

- Concepto de vectores.
Conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial.
Calcular las componentes de un vector en sistema cartesiano y polar.
- Operaciones principales de vectores.
Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y los productos vectoriales y escalares a través de sus componentes polares.
- Conceptos de cantidades físicas.
Definir los conceptos de masa, fuerza, peso, inercia, fricción, velocidad, aceleración, partícula, cuerpo rígido, y la primera ley de Newton.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN

CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA

Ingeniería en Tecnologías de Automatización

Estática

- Equilibrio de una partícula.
Determinar las condiciones de equilibrio de una partícula en el plano.
- Equilibrio de un cuerpo rígido.
Tercera ley de Newton.
Tipos de apoyo y sus fuerzas de reacción.

Cinemática

- Movimiento.
Calcular la posición, velocidad, aceleración y tiempo en casos de aceleración constante.
- Movimiento circular uniforme.
Calcular la velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, posición y/o tiempo de una partícula en movimiento circular.
- Movimiento circular uniformemente acelerado.
Conceptos de aceleración centrípeta, angular y tangencial.
Calcular la aceleración centrípeta, tangencial y angular.
Velocidad angular y tangencial, posición y tiempo de una partícula en movimiento circular.

Dinámica

- Traslación de un cuerpo rígido.
Concepto de Fuerza en términos de la segunda ley de Newton.
Concepto de Peso en términos de la segunda ley de Newton.
Relación de fuerzas que intervienen en un objeto en diferentes casos (plano inclinado, masas y poleas, objeto sujeto a la tensión), con su aceleración.
- Fuerzas de fricción.
Características de las fuerzas de fricción estática y dinámica.
Calcular los efectos de la fuerza de fricción estática y dinámica en plano inclinado, masas y poleas y objetos sujetos a la tensión de una cuerda.

Lógica de Programación

Algoritmos

- Tipos, elementos y características de los algoritmos.
- Etapas para elaboración de un algoritmo.

Diagrama de flujo, estado y pseudocódigo.

- Identificar la simbología utilizada en los diagramas de flujo y estado.
- Concepto de pseudocódigo.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

CONOCIMIENTOS TÉCNICOS

Sistemas Lineales para Automatización

Ecuaciones lineales

- Álgebra matricial.
Operaciones con matrices y vectores (suma, multiplicación por escalar y producto de matrices).
- Métodos para la resolución de ecuaciones lineales.
Gauss Jordan.
Determinantes.
Matriz inversa.
Regla de Cramer.

Ecuaciones diferenciales y modelado de sistemas

- Resolver ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.
- Transformada de Laplace.
Resolver ecuaciones diferenciales mediante transformadas de Laplace.
- Transformada inversa de Laplace.
- Uso de los teoremas de traslación.
- La función escalón unitario.

Sistemas de Control Automático

Introducción a los sistemas de control

- Fundamentos de los sistemas de control
Conceptos básicos (planta, proceso, sistema de control, sensor, punto de suma, variable de proceso, acción de control, elemento final, ley de control, punto de ajuste)
- Sistema de lazo abierto y lazo cerrado.

Análisis de sistemas de control

- Función de transferencia.
- Diagramas de bloques.
- Sistemas físicos de primer y segundo orden.

Características y modos de control

- Modo de control on-off simple y diferencial.
- Modo de control proporcional (P).

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

- Control proporcional e integral (PI).
- Control proporcional, integrativo y derivativo (PID).

Circuitos Eléctricos y Análisis de Circuitos Eléctricos

Electricidad

- Conceptos básicos.
Corriente eléctrica.
Tensión eléctrica.
Resistencia eléctrica.
Potencia eléctrica.
- Inductancia y capacitancia.

Electromagnetismo

- Ley de Faraday.
- Ley de Lenz.

Electrocinética

- Ley de Ohm.
- Circuitos resistivos (serie, paralelo y mixto).
- Leyes fundamentales.
Kirchhoff.
Joule.
Watt.

Análisis de circuitos.

- Divisor de corriente y divisor de tensión.
- Método de análisis de nodos.
- Método de análisis de mallas.
- Teorema de Superposición.
- Teorema de Thévenin.
- Teorema de Norton.
- Fasores.
- Solución de circuitos RLC.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

Electrónica Analógica y Dispositivos Analógicos

Diodos

- Rectificadores de media onda y onda completa.
- El diodo Zener.
- Reguladores de tensión integrados.

Transistores

- Transistor Bipolar BJT.
Curvas características y regiones de operación.
Configuraciones del BJT.
Ganancia del transistor (Beta).
- Transistor de efecto de campo FET.
Operación del MOSFET y su polarización.

Dispositivos de potencia

- SCR y circuitos de disparo.
Características, funcionamiento y aplicaciones de los SCR y DIAC.
- TRIAC.
- Optoacopladores.
- IGBT.

Amplificadores Operacionales

- Principios de funcionamiento y operación.
Conceptos de alimentación, ganancia en lazo abierto y lazo cerrado, saturación, potencia de salida, parámetros eléctricos y condiciones de operación.
- Configuraciones.
Lazo abierto (comparador, comparador de ventana).
Lazo cerrado (amplificador inversor, amplificador no inversor, de ganancia unitaria, sumador, restador, integrador y derivador).
- Amplificador de instrumentación.

Controladores Lógicos Programables

PLC

- Definición de PLC.
- Arquitectura básica de los PLC.
- Tipos de entradas y salidas de los PLC.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

Programación de los PLC.

- Lenguajes de programación.
Diagrama de escalera o esquema de contactos.
Lista de instrucciones o código de instrucciones.
Bloques o funciones lógicas.
Grafcet.
- Elementos básicos de programación.
Contactos.
Bobinas.
Temporizadores.
Contadores.
Marcas o banderas.
Comparadores numéricos.
Set/Reset.

Redes de comunicación Industrial

- Ethernet Industrial.
- DeviceNet.
- Profibus.

Sistemas Digitales

Fundamentos de circuitos lógicos

- Sistemas, códigos numéricos y conversiones.
Sistemas numéricos (binarios, decimal, hexadecimal, BCD y gray)
Algoritmos de conversión entre el sistema binario, decimal, hexadecimal, BCD y gray).
- Compuertas básicas lógicas, simbología y función lógica.
Tablas de verdad de las compuertas básicas.
- Características de las familias lógicas TTL y CMOS.

Circuitos lógicos combinacionales

- Conceptos de maxitérminos y minitérminos.
- Álgebra de Boole.
- Mapas de Karnaugh.
- Bloques funcionales básicos.
Codificadores.
Decodificadores.
Multiplexores.
Demultiplexores.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

Circuitos lógicos secuenciales

- Flip-Flop.
- Contadores.
- Registros.
- Osciladores.
- Temporizadores.

Convertidor analógico-digital (ADC) y digital-analógico (DAC)

- Características y funcionamiento del ADC.
- Funcionamiento y características de DAC.

Dispositivos lógicos programables PLD.

- Arquitectura y funcionamiento de los PAL y GAL.

Microcontroladores

- Concepto de microcontrolador.
- Arquitectura básica de los microcontroladores.
- Mapas de memoria y registros de uso especial (SFR).
- Recursos especiales (PWM, ADC, TIMERS, CCPM).
- Programación de los microcontroladores.
Instrucciones básicas y sentencias de control (if-else, while, For, Case).
Interrupciones y temporizadores.
Programación de puertos y dispositivos periféricos (LCD, teclados matriciales).
Comunicación serial (RS232, I2C, USB).
Algoritmos para el control de procesos (P, PI y PID).

Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

Neumática

- Acondicionamiento del aire.
- Actuadores.
- Símbolos.
- Diagramas neumáticos.

Electroneumática

- Símbolos eléctricos de escalera.
- Circuitos electroneumáticos.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

Hidráulica

- Bombas
- Válvulas direccionales.
- Símbolos.
- Circuitos hidráulicos.

Lenguaje de Programación

Elementos del lenguaje C

- Tipos de datos, constantes y variables.
- Expresiones.
Operadores aritméticos, lógicos y relacionales.
- Funciones básicas.
Funciones de entrada/salida (Putchar() y Printf(), Getchar() y Scan()).
- Sentencias de control (If, then, else, while, for, switch case.)
- Arreglos.
- Punteros.

Programación Visual

Ambiente de programación visual

- Definiciones y propiedades de objetos (Command Button, TextBox, Scroll Bar, Option Button, Check Button y Label, MsgBox, Inputpbox).
- Tipos de datos (entero, cadena, flotante, global, local).
- Estructuras de control (For, while, if, select case).
- Propiedades gráficas de los objetos (desaparecer, mover, color, tamaño, posición).
- Operadores lógicos y relacionales.
- Funciones temporizadas.
- Programación de dispositivos de entrada/Salida (E/S).

Instrumentación Virtual

Instrumentos virtuales

- Interfaces de usuario (panel frontal y diagrama de bloques).
- Funciones y subrutinas.
Variables de entrada y de salida.
Variables global y local.
Constante, función y subrutina.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

- Tipos de datos.
Entero (int).
Flotante (float).
Carácter (char).
Binario (boolean).
Doble (double).
- Estructuras y sentencias (while, for, if-else, switch-case).
- Arreglos y grupos de datos (array, cluster).

Adquisición de datos

- Conversión analógica-digital).
- Adquisición de datos analógicos.
- Adquisición de datos digitales.
- Protocolos de comunicación (RS232, RS485, USB, Ethernet).
- Se sugiere hacer el examen de fundamentos de LabView en la página http://www.ni.com/training/labview_exam.htm

Lenguajes y Métodos

Idioma extranjero

Expresión Oral y Escrita

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

Ejemplos de Reactivos para el examen de admisión

Instrucciones:

- En esta guía se muestran algunos reactivos que te servirán como ejemplo de las preguntas que pueden aparecer en el examen.
- En la parte final se muestran las respuestas.

1. Para cualquier masa de aire dada las propiedades variables son: _____

- a) presión, caudal y temperatura.
- b) presión, volumen y temperatura.
- c) caudal, volumen y temperatura.
- d) presión, caudal y volumen

2. Los actuadores: _____

- a) Son los elementos que actúan a las válvulas
- b) Son los elementos que facilitan el trabajo
- c) Son los elementos que realizan el trabajo
- d) Son los elementos que modifican la presión

3. Las Válvulas de distribución son válvulas de varios orificios (vías) los cuales determinan _____

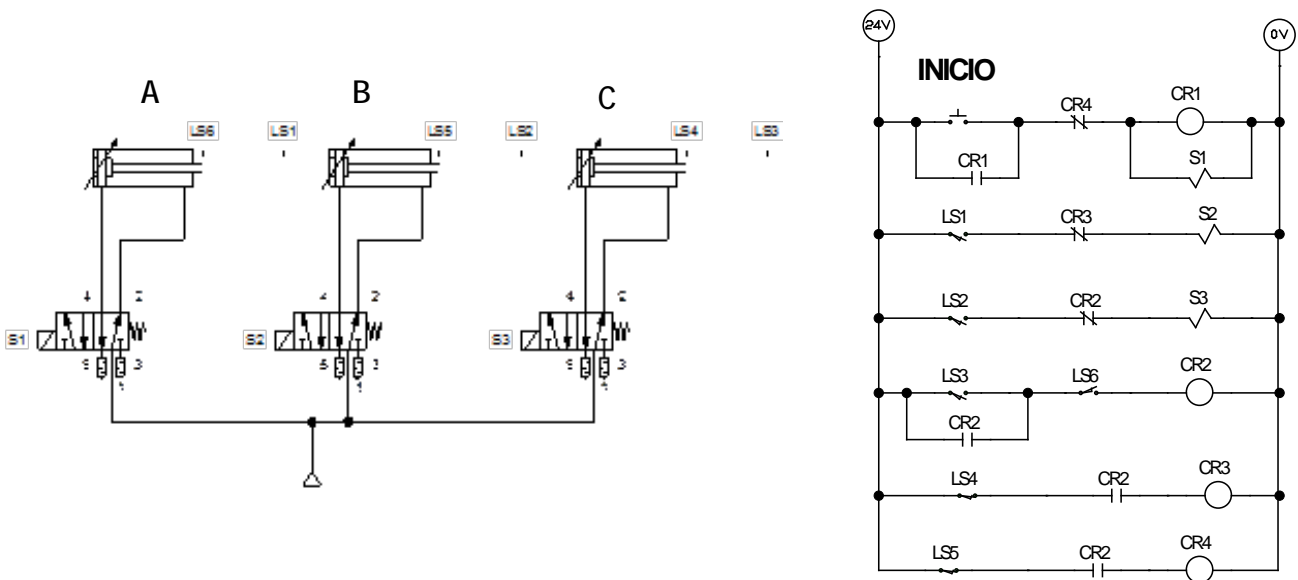
- a) el camino que debe seguir el fluido bajo presión para efectuar operaciones tales como puesta en marcha, paro, dirección, etc.
- b) la distribución de la presión que debe tener el fluido bajo presión para efectuar operaciones tales como puesta en marcha, paro, dirección, etc.

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

c) el camino que debe seguir la presión para efectuar operaciones tales como puesta en marcha, paro, dirección, etc.

d) la dirección de la presión para efectuar operaciones tales como puesta en marcha, paro, dirección, etc.

4.- En el siguiente Arreglo electro neumático, a) ¿Cuál es la secuencia de los cilindros A, B y C? _____



a) A+, B+, C+, C-, B-, A-

b) A+, B+, C+, A--, B--, C-

c) A+, B+, C--, B-, A--
C+

d) A+, B+, C+, C--
B--
A--

GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD AL NIVEL DE LICENCIATURA Ingeniería en Tecnologías de Automatización

5.- En un cilindro hidráulico trabajando en un sistema ¿qué ocurrirá con la fuerza aplicada si se aumenta el área y se mantiene la presión?_____

- a) "Se mantiene sin variación."
- b) "Aumenta."
- c) "Disminuye."
- d) "Se iguala la carga."

Respuestas

1	b
2	c
3	a
4	a
5	b