



GUÍA DE ESTUDIOS



Ingeniería Mecatrónica

Estimado aspirante a la Ingeniería en Mecatrónica

La Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital ofrece para ti, egresado del programa de Técnico Superior Universitario en Mecatrónica áreas de especialidad: Automatización, Manufactura o Instalaciones Eléctricas Eficientes; el programa educativo de Ingeniería en Mecatrónica, mismo que se cursa en cinco cuatrimestres y que incluye uno de estadía en el sector industrial.

El egresado de este programa desarrolla las siguientes competencias,

- ✓ Desarrollar proyectos de automatización y control, a través del diseño, administración y aplicación de nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades del sector productivo
- ✓ Capacidad de análisis y síntesis, habilidades para la investigación básica, las capacidades individuales y las destrezas sociales, habilidades gerenciales y las habilidades para comunicarse en un segundo idioma.

El ingeniero en Mecatrónica podrá desenvolverse en:

- ✓ Empresas públicas y privadas dedicadas a procesos productivos industriales.
- ✓ Empresas concesionarias de equipos automáticos y máquinas autómatas y de venta de partes.
- ✓ Empresa propia de diseño, desarrollo y mantenimiento en sistemas industriales mecatrónicos en automatización y control.

El ingeniero en Mecatrónica podrá desempeñarse como:

- ✓ Ingeniero de diseño de sistemas mecatrónicos en automatización y control.
- ✓ Consultor de proyectos de integración de sistemas automáticos y de control
- ✓ Investigador y desarrollador de tecnológicas en automatización

La presente guía está diseñada para darte a conocer los temas que se evaluarán en el examen de admisión para ingresar a la Ingeniería en Mecatrónica, así como mostrarte algunos ejemplos de los tipos de reactivos que vendrán en el examen.

1) Análisis de Circuitos

- Leyes de Ohm y Kirchhoff
- Divisor de voltaje
- Divisor de corriente
- Teorema de Superposición
- Método de Mallas
- Circuitos de corriente alterna
- Potencia eléctrica
- Análisis de potencia eléctrica en circuitos resistivos, inductivos capacitivos y combinados.
- Análisis de frecuencia
- Fuentes monofásicas y trifásicas
- Circuitos acoplados magnéticamente

2) Matemáticas

- Operaciones algebraicas
- Productos notables
- Factorización
- Ecuaciones lineales
- Teorema de Pitágoras
- Funciones trigonométricas
- Números complejos
- Reglas de derivación
- Máximos y mínimos
- Reglas de integración
- Integral definida e indefinida

3) Electrónica

- Conversión de CA a CD
- Reguladores de tensión
- Transistores
- SCR, Triac e IGBT
- Amplificadores operacionales

4) Hidráulica y Neumática

- Simbología
- Válvulas, reguladores y actuadores
- Circuitos electro hidráulicos y electro neumáticos

5) Elementos dimensionales

- Materiales ferrosos y no ferrosos
- Clasificación de instrumentos de medición
- Normalización de dibujo técnico

6) Sistemas digitales

- Familias lógicas
- Circuitos combinacionales
- Flip-Flops
- Contadores
- Registros

7) Controladores lógicos

- Programación por lista de instrucciones
- Programación en escalera
- Contactos
- Temporizadores
- Contadores

- Memorias
- Operaciones matemáticas
- Operaciones lógicas
- Movimientos
- Subrutinas
- Protocolos de redes industriales

8) Mecánica

- Sistemas de transmisión de movimiento y potencia
- Rodamientos
- Tribología
- Seguridad en sistemas mecánicos
- Análisis de fallas

9) Control

- Sistemas de lazo abierto
- Sistemas de lazo cerrado
- Función de transferencia
- Sistemas de primero y segundo orden
- Controles on/off, PI, PD, PID

10) Procesos Productivos

- Procesos de manufactura
- Procesos continuos
- Procesos de lotes
- Variables de instrumentación
- Variables mecánicas
- Variables eléctricas

11) Formación y expresión oral

- Sustentabilidad
- Grupos
- Comunicación
- Liderazgo
- Negociación
- Análisis de textos

12) Ingles

- W's questions
- Past, present and future verbs

Ejemplos de reactivos.

- 1.- Definición de reactancia capacitiva
 - a) $X_c = -\frac{1}{\omega C}$
 - b) capacitor
 - c) condensador
 - d) inductor

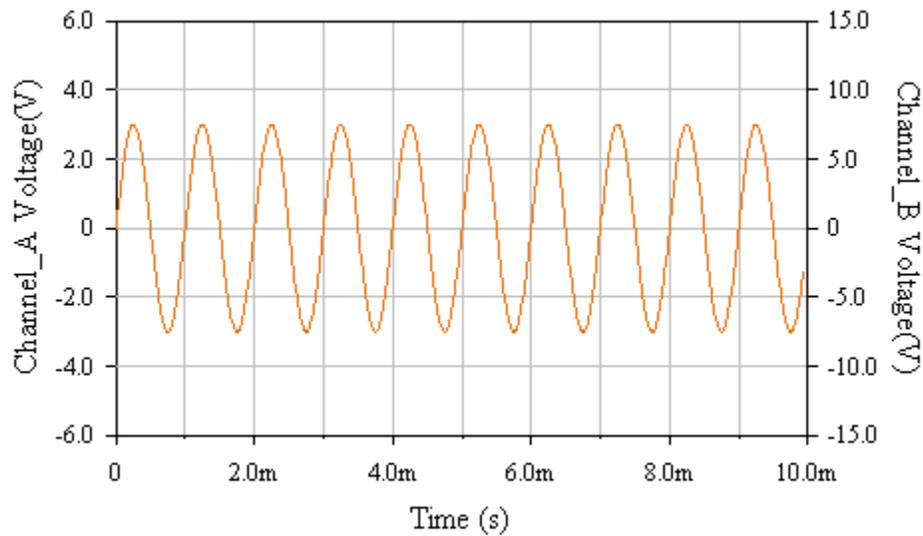
- 2.- Rectificador de media onda
 - a) un diodo en serie con el circuito de fuente
 - b) un puente de diodos en el circuito
 - c) un diodo zener en la fuente
 - d) dos diodos en serie con el circuito

- 3.- Definición de impedancia
 - a) $Z = -R + z$
 - b) es la resistencia compleja
 - c) $Z = R \pm iX_{L,C}$
 - d) $Z = iX$

- 4.- Las propiedades eléctricas de la materia, se deben a:
 - a) la velocidad de las partículas
 - a) la diferencia de cargas
 - b) el estado de la fuerza
 - c) el sistema de unidades
 - d) la naturaleza de la materia

- 5.- ¿Cuántos campos se expresan en la Ecuación de Lorentz?
 - a) un único campo
 - b) tres campos
 - c) ningún campo
 - d) dos campos
 - e) cuatro campos

Sea la siguiente señal del osciloscopio:



6. ¿Cuál es la frecuencia de la señal?

- a) 500Hz
- b) 2KHz
- c) 100Hz
- d) 1KHz

7. ¿Cuál es el voltaje Pico?

- a) 2Vp
- b) 3Vp
- c) 4Vp
- d) 6Vp

8. ¿Cuál es el periodo?

- a) 1ms
- b) 2ms
- c) 3ms
- d) 4ms

9. ¿Cuál es el voltaje RMS?

- a) 1.1V
- b) 1.17V
- c) 2.12V
- d) 2.7V

10. Sea la siguiente función: $f=X'(X+Y)+Z'+YZ$ ¿Cuál es su función mínima?

- a) $f=Y+Z$
- b) $f=Y+Z'$
- c) $f=X'+Z$
- d) $f=YZ+X$

11. ¿Cuál es la función mínima de $f=BC'+BC+AB'C'+A'B'C$?

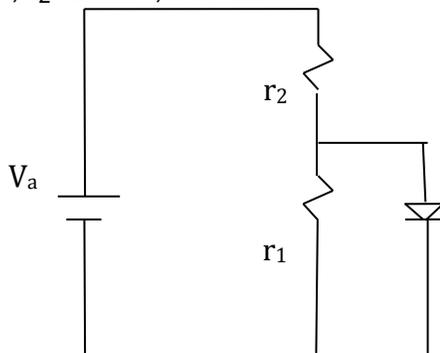
- a) $f=B+A \oplus C$
- b) $f=BC'+BC+AC'$
- c) $f=B \oplus A+C$
- d) $f=A+B+C$

12. Sea el siguiente número BCD: 1001 0011 ¿Qué número decimal es?

- a) 92
- b) 5
- c) 94
- d) 93

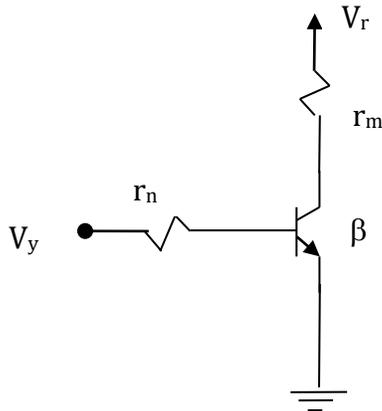
13.- ¿Cuánta corriente pasa por R_2 ?. Considera al diodo de silicio.

$r_1=2.2k\Omega$, $r_2=8.2k\Omega$, $V_a=10V$



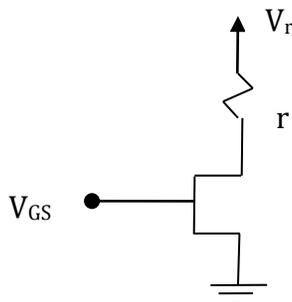
- a) 4.2mA
- b) 0.085mA
- c) 4.115mA
- d) 0A

- 14.- Encuentra V_{CE}
 (El valor correcto se muestra sin tomar en cuenta decimales)
 $V_x=18V$, $V_y=15V$, $r_m=560\Omega$, $r_n=20K\Omega$, $\beta=100$



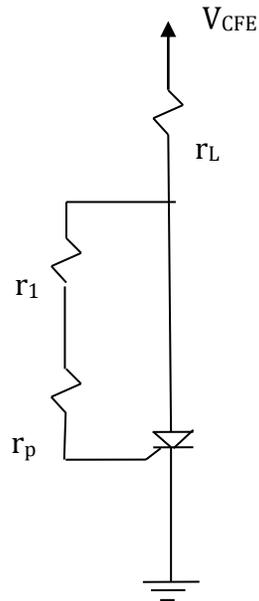
- a) 18V
 b) 6V
 c) 0V
 d) 13V

- 15.- Encuentra V_{DS} para V_{GS} igual a cero
 (El valor correcto se muestra sin tomar en cuenta decimales)
 $V_r=12V$, $r=560\Omega$, $I_{DSS}=10mA$, $V_{GSOFF}=-4V$



- a) 6V
 b) 12V
 c) 0V
 d) 4V

16.- Encuentra el valor de r_p para un disparo del SCR a 90°
 (El valor correcto se muestra sin tomar en cuenta decimales)
 $V_{CFE}=120V_{rms}$, $r_1=5K\Omega$, $I_{GT}=20mA$



- a) $1K\Omega$
- b) $2 K\Omega$
- c) $3 K\Omega$
- d) $4 K\Omega$

17. Si se tiene el siguiente código en C++, cuál será el resultado después de correr el programa:

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
Main()
{
Float B=5,H=10,A;
A=B*H/2;cout<<"El área de un triángulo es igual a:"<<A;
Getch();
}
  
```

- a) 25
- b) 20
- c) 30
- d) 40

18. Si se tiene el siguiente código en C++, cual será el resultado después de correr el programa, considerar que la variable num=5;

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
Int f(int i,int num,int fac);
Main()
{
  Int l, fac,num;
  Cout<<"introduce el número:> \t";
  cout<<"factorial:\t"f(fac,i,num);
  getch();
  return 0;
}
//llamada a factorial
Int f(int l,int num,int fac)
{
  Cin>>num;
  Fac=1;
  For(i=1;i<=num;i++)
  {
    Fac=fac*i;
  }
  Return fac;
}
```

- a) 5
- b) 10
- c) 720
- d) 120