



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

INGRESO A LA MAestrÍA EN INGENIERÍA TEMARIO PARA EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS

REQUERIMIENTOS

GENERAL: Lápiz, Borrador, Calculadora Científica.

MATEMÁTICAS: Tabla de integrales, derivadas y geometría analítica.

INGENIERÍA DE SOFTWARE: Laptop, software de programación orientado a objetos instalado (Python, C, C++, entre otros), USB.

PARA TODOS LOS ASPIRANTES

MATEMÁTICAS.

- Cálculo diferencial. Funciones, límites, derivadas, regla de la cadena, derivación implícita, de orden superior, aplicaciones a problemas de optimización.
- Cálculo integral. Técnicas de integración, integral definida, integrales impropias, aplicaciones de la integral para hallar áreas, superficies, volumen, longitud de arco.
- Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones de primer orden, ecuaciones lineales, aplicaciones a modelos de primer orden.
- Álgebra lineal. Operaciones con números complejos, operaciones con matrices y determinantes.

BIBLIOGRAFÍA.

- Larson, Hostetler Y Edwards, “Cálculo Diferencial Matemáticas 1.” Editorial Mc Graw Hill. 2009
- Stewart, “Calculo, Diferencial E Integral”, Editorial Cengage Learning
- Swokowski, Earl, “Cálculo Con Geometría Analítica”, Edit Iberoamérica.
- Purcell, “Cálculo Con Geometría Analítica”, Prentice Hall
- David C. Lay, “Álgebra Lineal y sus aplicaciones”, Pearson Educación, 5ª edición 2016
- Ibarra Escutia Joel, “Matemáticas, Ecuaciones Diferenciales”, Mc Graw Hill, 2013

PARA LOS ASPIRANTES A LA LÍNEA DE MECATRÓNICA

A continuación se presenta el temario para diversas áreas del quehacer de la Mecatrónica, **el aspirante deberá elegir tres de ellas** e informarlo al coordinador de la Maestría en Ingeniería. Las áreas elegidas serán las que se le evaluarán en el examen de selección.

1) ELECTRÓNICA ANALÓGICA

- Circuitos con transistores y diodos.
- Circuitos con Amplificadores operacionales. Amplificadores inversores y no inversores, amplificadores de instrumentación, comparadores, osciladores, filtros activos.
- Mediciones e instrumentación. Uso del voltímetro, amperímetro, óhmetro, vatímetro, osciloscopio, generador de funciones, analizador de espectro.

BIBLIOGRAFÍA

- Coughlin, Robert, “Amplificadores Operacionales Y Circuitos Integrados Lineales”, 5ª Edición, Editorial: Pearson.
- Boylestad & Nashelsky, “Teoría De Circuitos Y Dispositivos Electrónicos”, 8ª Edición, Editorial: Pearson.

2) ELECTRÓNICA DIGITAL Y MICROCONTROLADORES

- Algebra booleana, compuertas lógicas, minimización de funciones booleanas, diseño de lógica combinacional, diseño de lógica secuencial síncrona, diseño de registros y contadores. Diseño de registros de transferencia.
- Manejo y programación de microcontroladores e interfaces básicas (por ejemplo PWM, RS232, I2C, ADC, DAC, Timers, interrupciones, etc.)

BIBLIOGRAFÍA.

- Morris, Mano y Ciletti, Michael, “Diseño Digital”, 5ª Edición, Pearson 2, 2013.
- Wakerly, John “Diseño Digital”, Prentice Hall, 3ª Edición, 2001.
- Tocci, R; Widmer, Neal; Mos Gregory, “Sistemas Digitales, Principios Y Aplicaciones”, Pearson Prentice Hall, 10ª Edición 2007.
- Fernando valdes Perez, Ramon Pallas Areny, “Microcontroladores fundamentos y aplicaciones con pic”, Alfaomega Marcombo, 2008.
- Guía de Referencia de Arduino, <https://www.arduino.cc/reference/es/>

3) ELECTRÓNICA DE POTENCIA.

- Dispositivos: Rectificadores, transistores, tiristores, optoaisladores, reguladores y controladores integrados.
- Conceptos: Valor medio, valor eficaz, factor de potencia, dispositivos pasivos, dispositivos activos, disipación de potencia en dispositivos electrónicos, transferencia y almacenamiento de energía.
- Circuitos: circuitos de filtrado, circuitos de conmutación con transistores, circuitos de control del ángulo de disparo, sistemas electrónicos de conversión (DC-DC, AC-DC y DC-AC), circuitos de protección.

BIBLIOGRAFÍA

- Electrónica de Potencia. Muhammad Rashid. Editorial Pearson 4ª. Edición. 2015.
- Electrónica de potencia. Daniel W. Hart. Editorial Prentice Hall. Edición 2005.

4) CONTROL AUTOMATICO.

- Señales y sistemas continuos y discretos
- Modelos en función de transferencia y espacio de estado.
- Diagramas de polos y ceros.
- Respuesta transitoria y en frecuencia.
- Estabilidad.
- Diseño de controladores (PID, algebraicos, compensadores en frecuencia, controladores inteligentes).

BIBLIOGRAFÍA

- Ingeniería de control moderna. Katsuhiko Ogata. Editorial Pearson. 5ª. Edición. 2010.
- Sistemas de control en tiempo discreto. Katsuhiko Ogata. Editorial Pearson-Prentice Hall. 2ª. Edición 2004.

5) COMUNICACIONES.

- Análisis de Fourier (representación en frecuencia, ancho de banda, etc.)
- Ruido, relación señal a ruido.
- Modulaciones analógicas (AM, FM, PM, etc.) y digitales (ASK, FSK, PSK, etc.).
- Protocolos seriales (I2C, SPI, RS232).
- Topologías de redes.

BIBLIOGRAFÍA

- Tomasi, W. (2003), Sistemas de comunicaciones electrónicas, Cuarta edición, México: Prentice Hall.
- Couch II L. W.(2008), Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos, Séptima Edición, México: Prentice Hall.
- Blake R. (2004), Sistemas Electrónicos de Comunicaciones, Segunda Edición, México: Thomson.
- Stallings, William. (2000) Comunicaciones y Redes de Computadores, Séptima Edición, México: Prentice Hall.
- Frenzel L. E. (2003). Sistemas Electrónicos de Comunicaciones, Primera Edición. México: Alfaomega.

6) CIRCUITOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

- Leyes de Kirchhoff (mallas, nodos).

- Transformadores, motores DC y AC.
- Fasores.

BIBLIOGRAFÍA

- Análisis de Circuitos en Ingeniería, Mc Graw-Hill: William Hayt, Jack Kenmerly.
- Circuitos Electricos, Serie Schaum: Joseph A Edminister.
- Máquinas Eléctricas, Mc Graw-Hill: Stephen J.Chapman.

7) MECANISMOS.

- Análisis de fuerzas dinámicas.
- Análisis de fuerzas de un mecanismo de cuatro barras de manivela- corredera.
- Análisis de fuerzas: mecanismos con más de cuatro barras.
- Análisis de fuerzas en mecanismos mediante métodos de energía.
- Índice de transmisión de fuerza en un mecanismo.
- Mediciones de fuerzas dinámicas Y aceleraciones.
- Mecanismos servo-accionados.

BIBLIOGRAFÍA

- Norton Robert, Design of Machinery, Mc Graw Hill Book Company,
- Barton, Lyndon, Mechanism Analysis: Simplified Graphical and Analytical Techniques. Marcel Dekker Inc,
- Jensen Preben, Classical Modern Mechanism for Engineers and Inventor.

8) AUTOMATIZACION.

- Neumática
- Electroneumática
- Programación de PLC por Diagrama de Escalera
- Programación de PLC por Lista de Instrucciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Mandado Pérez E., Marcos Acevedo J., Fernández Silva C. (2009). “Autómatas programables y sistemas de automatización”. Ed. Marcombo.
- Millán S. (1996). “Automatización Neumática y Electroneumática”. Ed. Norgen.
- FESTO. (23 de Septiembre de 2015). Obtenido de FESTO: <http://www.festo-didactic.com/mx-es>
- Hasebrink J.P., Kobler R. (1992). “Introducción a la técnica neumática de mando: manual de estudio”. 4ª edición, Ed. Festo.
- Waller D., Werner H. (2014). “Electroneumática: libro de trabajo: nivel básico” Ed. Festo.
- Terzi E.V. (2014) “Controles lógicos programables: libro de trabajo: nivel básico”, Ed. Festo.
- Hopf A. (2013). “Programmable logic controllers : workbook basic level : Section C : Solutions for S7-300” Ed. Festo.

9) MANUFACTURA.

- Manufactura Esbelta.
- Programación de Control Numérico

BIBLIOGRAFÍA

- Stewart C Black, Vic Chiles and A.J. Lissaman, Principios de Ingeniería de Manufactura, Editorial CECSA.
- D.R. Sule, Manufacturing Facilities, PWS Publishing Company
- Richard B. Chase, Robert Jacobs y Nicholas Aquilano, Administración de la Producción y Operaciones, Editorial Mc Graw Hill
- Emilio Garcia Moreno, Automatización de Procesos Industriales, Alfaomega
- Groover M. P. (1997). "Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas". Ed. Prentice Hall.
- Groover M. P., Weiss M. y Roger N. (1990). "Robótica Industrial: Tecnología, Programación y Aplicaciones. Ed. Mc. Graw Hill.
- Singh, N., (1996). "Systems Approach to Computer-Integrated Design and Manufacturing", Ed. Wiley.
- McMahon C. (1998). "CAD/CAM: Principles, Practice and Manufacturing Management". 2a edición, Ed. Addison.
- Rembold, U., Nnaji B.O. y Storr A. (1993). "Computer Integrated Manufacturing and Engineering", Ed. Addison-Wesley.
- Chevalier J. B. (1998). "Metodología del Diseño y fabricación de piezas metálicas". Ed. Limusa.

PARA LOS ASPIRANTES A LA LÍNEA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

REQUERIMIENTOS

GENERAL: Lápiz, Borrador, Calculadora Científica.

MATEMÁTICAS: Tabla de integrales, derivadas y geometría analítica.

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

- **PROGRAMACIÓN:** conocimientos sobre temas de lógica de programación y programación de algoritmos: ciclos, condicionales, arreglos y recursividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Programación orientada a objetos con java usando BlueJ. David J. Barnes, Michael Kolling.
- Programación en PYTHON II: Programación orientada a objetos. Guagliano, Celeste.
- Programación orientada a objetos C++ (5ª edición 2018). Ceballos Sierra, Francisco Javier.
- Programación Orientada a Objetos: Aprendé seguro, no te compliques. Explicado con códigos de ejemplo. Casella, Mariana.
- Java para novatos: Cómo aprender programación orientada a objetos con Java sin desesperarse en el intento: Volumen 3. Vozmediano, A. M.
- Programación Orientada a Objetos en JAVA. Blasco, Francisco.
- PYTHON 3: Parte III - Programación Orientada a Objetos (Aprende Python 3 Desde Cero y Fácilmente). Peña, Leonel.