

GUIA DE APOYO PARA EXAMEN DE INGRESO AL POSGRADO-SEDE JURQUILLA  
DISEÑO MECÁNICO  
DESGLOSE DE TEMAS

1. Matemáticas
  - 1.1. Algebra lineal
  - 1.2. Probabilidad y estadística
  - 1.3. Calculo vectorial
  - 1.4. Ecuaciones diferenciales de primer orden
  
2. Diseño Mecánico y Mecánica de materiales
  - 2.1. Mecánica de materiales
    - 2.1.1. Conceptos básicos: DCL, Ecuación de equilibrio, momento de inercia
    - 2.1.2. Esfuerzo normal, cortante, deformación y torsión
    - 2.1.3. Esfuerzo y deformación por variación térmica
    - 2.1.4. Diagrama de esfuerzo vs deformación & Ley de Hooke
  - 2.2. Diseño
    - 2.2.1. Propiedades mecánicas & factor de diseño
    - 2.2.2. Criterios de falla: Circulo de mohr, von mises-hencky, vonmises
    - 2.2.3. Proceso de diseño: Necesidades y especificación para el desarrollo de productos
  
3. Análisis de Circuitos Electrónicos
  - 3.1. Elementos básicos de circuitos resistivos
    - 3.1.1. Elementos constitutivos de los circuitos resistivos
    - 3.1.2. Ley de Ohm
    - 3.1.3. Leyes de Kirchhoff y métodos de análisis de circuitos
    - 3.1.4. Fuentes dependientes e independientes: Teorema de Thévenin Norton y de máxima transferencia de potencia
  - 3.2. Dinámica de sistemas físicos
    - 3.2.1. Concepto de modelo, sistemas y estado
    - 3.2.2. Ecuaciones constitutivas de elementos en sistemas: mecánicos, eléctricos, hidráulicos y térmicos
    - 3.2.3. Representación de sistemas mediante variables de estado y ecuaciones diferenciales
  
4. Cinemática y Dinámica
  - 4.1. Cinemática de la partícula: movimiento rectilíneo y curvilíneo
  - 4.2. Dinámica de la partícula: Leyes de newton, movimiento rectilíneo y curvilíneo (tiro parabólico, componentes normal y tangencial)
  - 4.3. Trabajo y energía, principio de conservación de la energía
  - 4.4. Impulso y cantidad de movimiento
  
5. Termofluidos
  - 5.1. Sistemas abiertos y cerrados
  - 5.2. Propiedades termodinámicas intensivas y extensivas
  - 5.3. Leyes de la termodinámica
  - 5.4. Conceptos básicos y propiedades de los fluidos

## Bibliografía y referencias

- [1] Beer, F., Johnston, R., 2013, Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica, 10ª Edición, McGraw-Hill, CDMX.
- [2] Bedford, A., 2008, Mecánica para ingeniería, dinámica, 5ª Edición, Ed. Pearson Education, CDMX.
- [3] Boylestad, R., 2011, Introducción al análisis de circuitos, 12ª Edición, Ed. Pearson, México.
- [4] Budynas, R., Nisbett, K., 2011, Shigley's mechanical engineering design, 9a. Edición, Ed. McGraw-Hill.
- [5] Cengel, Y., Boles, M., 2007, Termodinámica, 5ª Edición, Ed. McGraw-Hill, CDMX.
- [6] Cengel, Y., 2010, Mecánica de Fluidos, 2ª Edición, Ed. McGraw-Hill, CDMX.
- [7] Dorf, R., 2008, Circuitos eléctricos, 8ª edición, Ed. Alfaomega, México.
- [8] Fox, R., McDonald, A., Pritchard, P., 2011, Introduction to fluid mechanics, 8a Edición, John Wiley & Sons, USA.
- [9] Hibbeler, R., 2010, Ingeniería mecánica, Dinámica, 10ª Edición, Ed. McGraw-Hill, CDMX.
- [10] Norton, R., 2013, Diseño de maquinaria, 5ª Edición, Ed. McGraw Hill.
- [11] Ogata, K., 1995, Ingeniería de control moderna, 3a Edición, Ed. Pearson, USA
- [12] Ogata, K., 1995, Discrete-time control systems, 2a Edición, Ed. Pearson, USA
- [13] Ogata, K., 1995, Dinámica de sistemas, 2a Edición, Ed. Pearson, USA
- [14] Wark, K., 2001, Termodinámica, 6a Edición, Ed. McGraw-Hill, New York.
- [15] White, F., 2011, Fluid Mechanics, 7ª Edición, Ed. McGraw-Hill, USA.
- [16] Ulrich, K., Eppinger, S., 2012, Diseño y desarrollo de productos, 5ª Edición, Ed. McGraw-Hill, CDMX.
- [17] Mogens, A., 2015, Conceptual Design: Interpretations, mindset and models, Ed. Springer, USA.
- [18] Powers, J. M., y Sen, M. ,2015, Mathematical methods in engineering. Cambridge University Press.