



Carrera o programa: INGENIERÍA MECÁNICA (319801)

Gestión: 2023

**Programa Analítico
(Asignatura/Taller/Laboratorio)**

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	RESISTENCIA DE MATERIALES II	Código SISS: 2018028
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	QUINTO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	RESISTENCIA DE MATERIALES (20018002)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: TEMAS COMPLEMENTARIOS EN FLEXIÓN	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Tracción y compresión excéntrica, lámina neutra, máximas tensiones, sección crítica, núcleo de la sección.- Calculo de formaciones por método de viga conjugada.- Tensiones y deformaciones por flexión en viga de sección variable- Flexión biaxial, secciones críticas, lámina neutra, máximas tensiones, centro de torsión (centro de corte).
Unidad Didáctica 2: ENERGÍA DE FORMACIÓN	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Energía de formación en cargas axiales.- Energía de formación en torsión.- Energía de formación en flexión aplicaciones.- Teorema de Castigliano.- Calculo de formación por energía deformación.- Cálculo de deformaciones (calecías, pórticos, arcos), en:<ul style="list-style-type: none">- Sistemas isostáticos.- Sistemas hiperestáticos de primer orden.- Tensiones y deformaciones por cargas dinámicas.- Resortes Helicoidales.- Cálculo de formación por tensiones constantes de flexión.
Unidad Didáctica 3: PIEZAS DE CURVA	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Pieza de gran curvatura, cálculos de tensiones y deformaciones



	<ul style="list-style-type: none">- Piezas pequeñas, cálculos de tensiones y deformaciones.- Sistemas hiperestáticos, aros y arcos.- Piezas Curvas con fuerzas fuera del plano de curvatura.- Calculo de tensiones y deformaciones.- Diagrama de tensiones.- Calculo y dimensionamiento de piezas curvas.
Unidad Didáctica 4: TEORÍA DE LOS ESTADOS, LIMITES DE TENSIÓN Y TEORÍA DE FALLAS	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Piezas sometidas a estados unidimensionales, bi dimensional, tridimensional de tensiones y tensiones principales.- Teoría de fallas.- Teoría de Rankine.- Teoría de Gest-Tresca.- Teoría de Von-Misses, Mubber, Hencky.- Teoría de Coulomb, Mohr.- Teoría de Mohr, modificada.- Aplicaciones al diseño.
Unidad Didáctica 5: CILINDROS DE PAREDES GRUESAS A PRESIÓN	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Tensiones y deformaciones.- Zunchado.- Orificios a presión.- Dimensionamiento.- Diagrama de tensiones.- Cálculo y dimensionamiento de cilindros de paredes gruesas.- Aplicación a problemas industriales.
Unidad Didáctica 6: ESTABILIDAD ELÁSTICA DE BARRAS - PANDEO	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Barras esbeltas, carga critica de Euler, cálculo de control, cálculo de diseño.- Columnas intermedias en compresión. Dimensionamiento por fórmulas empíricas.- Clasificación de columnas.- Columnas cortas.- Columnas intermedias.- Formula de la secante.- Columnas largas.- Determinación de las tensiones máximas y mínimas.- Cálculo y dimensionamiento de columnas.
Unidad Didáctica 7: FATIGA	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Diagrama de Walter para la pieza con carga alterna. Tensión límite de fatiga.- Factores que influyen en la resistencia del material a la fatiga.- Calculo de vida útil.- Resistencia a la fatiga en estado tensional complejo.- Modos de Falla en cargas dinámicas.- Influencias de la concentración de tensiones.- Dimensionamiento de piezas sometidas a cargas dinámicas.



3. Referencia Bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Singer L. Ferdinand, "Resistencia de Materiales".
2. Beer Johnston, "Mecánica de Materiales".
3. Timoshenko S. (II), "Resistencia de Materiales".
4. Timoshenko S. (I), "Resistencia de Materiales".
5. Ortiz B. Luis, "Resistencia de Materiales".
6. Shigley Joseph, "Diseño en ingeniería Mecánica".
7. Feodosiev V. I., "Resistencia de Materiales".