



Carrera o Programa: INGENIERÍA MECÁNICA (319801)

Gestión: 2023

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

**1. Datos Generales:**

<b>Unidad de formación:</b>	ESTRUCTURAS DE ACERO	<b>Código SISS:</b> 2018042
<b>Carácter: Obligatoria/Electiva</b>	OBLIGATORIA	
<b>Nivel (Semestre/año):</b>	OCTAVO SEMESTRE	
<b>Dependencia: Carrera/Programa/Departamento</b>	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
<b>Carga horaria total semestre/año</b>	120 HORAS SEMESTRE	<b>Créditos académicos:</b>
<b>Pre-requisitos:</b>	RESISTENCIA DE MATERIALES II (2018028)	

**2. Contenidos Mínimos:**

<b>Unidad Didáctica 1:</b> INTRODUCCIÓN	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aceros y sus características.</li><li>- Reglamento para las construcciones en acero.</li><li>- Tablas para el análisis y diseño de estructuras de acero.</li><li>- Métodos de diseño.</li><li>- Clases de esfuerzos.</li><li>- Esfuerzo de Tracción.</li><li>- Esfuerzo de Compresión.</li><li>- Flexión.</li><li>- Esfuerzo Cortante.</li><li>- Esfuerzos Combinados.</li><li>- Fatiga.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 2:</b> DISEÑO DE MIEMBROS SUJETOS A TRACCIÓN	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tracción.</li><li>- Tipos de miembros a Tracción.</li><li>- Esfuerzos ocasionados por carga axial.</li><li>- Esfuerzos admisibles.</li><li>- Fórmulas y normas.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li><li>- Diseño de Cables.</li><li>- Diseño de perfiles estructurales simples.</li></ul>



<b>Unidad Didáctica 3:</b> DISEÑO DE MIEMBROS SOMETIDOS A COMPRESIÓN	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Esfuerzos admisibles de compresión.</li><li>- Formula de Euler.</li><li>- Fórmulas y normas para diseño.</li><li>- Columnas sujetas a cargas axiales.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 4:</b> DISEÑO DE MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Flexión en una y dos direcciones.</li><li>- Flexión Asimétrica.</li><li>- Esfuerzos admisibles y normas.</li><li>- Pandeo lateral.</li><li>- Ejemplos de aplicación</li><li>- Centro de corte de secciones abiertas.</li><li>- Nociones de torsión pura y alabeada.</li><li>- Torsión de secciones cilíndricas.</li><li>- Torsión libre y restringida en secciones abiertas.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 5:</b> DISEÑO DE MIEMBROS SUJETOS A ESFUERZO CORTANTE	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cortante debido a flexión.</li><li>- Cortante en secciones de paredes delgadas.</li><li>- Centros de corte.</li><li>- Fórmulas y normas.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 6:</b> DISEÑO DE MIEMBROS SUJETOS A ESFUERZOS COMBINADOS	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Flexo - compresión en una y dos direcciones.</li><li>- Fórmulas y normas de diseño.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li><li>- Flexo - Tracción en una y dos direcciones.</li><li>- Fórmulas y normas de diseño.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 7:</b> UNIONES	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uniones con pernos.</li><li>- Tipos de Tornillos.</li><li>- Cargas a tracción en juntas atornilladas.</li><li>- Tornillos sujetos a combinación de corte y flexión.</li><li>- Fórmulas y normas.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li><li>- Uniones Soldadas.</li><li>- Tipos de soldadura.</li><li>- Símbolos de soldadura.</li><li>- Esfuerzos en las conexiones soldadas.</li><li>- Fórmulas y normas.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 8:</b> FATIGA	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Importancia de la fatiga.</li><li>- Cargas que producen fatiga.</li><li>- Resistencia a la fatiga de conexiones soldadas.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esfuerzos permisibles por fatiga.</li><li>- Formula y normas para el diseño a fatiga.</li><li>- Ejemplos de aplicación.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 9:</b> DISEÑO PLÁSTICO	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teoría del análisis plástico.</li><li>- La articulación plástica y los mecanismos de falla.</li><li>- Coeficientes de seguridad y factores de carga.</li><li>- Métodos para determinar la carga última.</li><li>- Diseño plástico de miembros.</li><li>- Requerimientos de AISC para el diseño plástico.</li><li>- Normas y ejemplos de aplicación.</li></ul>
<b>Unidad Didáctica 10:</b> TORSIÓN	<b>Temas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nociones de torsión pura y alabeada.</li><li>- Torsión de secciones cilíndricas.</li><li>- Torsión libre de secciones abiertas.</li><li>- Torsión restringida de secciones abiertas.</li><li>- Normas y ejemplos de aplicación.</li></ul>

### 3. Referencia Bibliográfica general de la unidad de formación:

#### **Bibliografía Base:**

1. Steel Construction Manual AISC, (2005) – American Institute of Steel Construction Inc. (Thirteenth Edition).
2. C. Mc Cormac, Jack, (2008): Structural Steel Design, United State of America, PEARSON Prentice Hall, fourth edition.

#### **Bibliografía Complementaria:**

1. Design Examples Version 13.0 AISC, (2005) – American Institute of Steel Construction Inc.

