

**1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje**

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MADERA	CA8DEM	Octavo

Carácter	Obligatoria	Tipo	Teórica
----------	-------------	------	---------

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Estática	
Cálculo Integral	
Resistencia de Materiales	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
5	0	5	16	64	4

Autores del programa		Fecha de elaboración		Fecha de aprobación en Consejo Técnico
M.I. Zacarías Torres Ledesma Dr. José Juan Alvarado Flores		25 de Enero de 2019		26 de Junio de 2019
Revisores del programa		Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de aprobación en Consejo Técnico

**2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje**

Justificación breve para contextualizar la UA	
Los conocimientos que se adquieren en esta Unidad Académica se utilizarán en el análisis y diseño de elementos estructurales de madera con aplicación en construcciones.	
Propuesta didáctico-metodológica	
Presencial: 1. Cátedra docente/pintarrón	Virtual: No aplica

<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Investigación documental</li> <li>3. Resolución de ejercicios tipo</li> <li>4. Uso de multimedia y software</li> <li>5. Debates/discusión</li> </ul>	
<b>Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaíta, derechos humanos, responsabilidad social, transparencia, ética, cultura de la paz</b>	
<p><b>Identidad nicolaíta:</b> Investigar escenarios de estructuras de madera en la ciudad de residencia.</p> <p><b>Ética:</b> efectuar con honestidad las aplicaciones de esta unidad de aprendizaje en el cálculo y diseño de estructuras de madera y elementos estructurales.</p>	

### 3. Competencias a desarrollar

<b>Eje curricular</b>	
Ciencias Aplicadas.	
<b>Competencias genéricas</b>	
<p>Aplica los principios teóricos de las tecnologías tradicionales y emergentes para la transformación de recursos forestales, maderables y no maderables, con creatividad y responsabilidad social.</p> <p>Aplica los saberes profesionales y técnicos propios de su disciplina con responsabilidad social, visión humanista, ética y compromiso con el medio ambiente y la sustentabilidad.</p>	
<b>Competencias específicas</b>	
<p>Resuelve problemas relacionados con los procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables con ética.</p> <p>Elabora propuestas innovadoras de procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables de manera sustentable y sostenible.</p>	

### 4. Perfil académico del docente

<b>Grado académico:</b>	Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de la Madera, en Ingeniería Civil, en Ingeniería Mecánica
<b>Experiencia:</b>	Docente

**5. Temas y subtemas**

Temas	Subtemas
1. Propiedades de una sección plana	1.1. Centro de gravedad de áreas y líneas. 1.2. Centro de gravedad de placas compuestas. 1.3. Determinación de centroides por integración. 1.4. Momentos de segundo orden o momentos de inercia de áreas planas. 1.5. Determinación de momentos de inercia de un área por integración. 1.6. Momento polar de inercia. 1.7. Radio de giro de un área. 1.8. Teorema de los ejes paralelos o teorema de Steiner. 1.9. Solución de problemas.
2. Vigas de madera	2.1. Esfuerzos unitarios (axial, cortante y de contacto o apoyo). 2.2. Esfuerzos de trabajo para madera estructural. 2.3. Propiedades de las secciones. 2.4. Diagrama de fuerza cortante y momento flexionante en vigas de madera para cargas concentradas y cargas uniformemente distribuidas y combinadas. 2.5. Esfuerzos cortantes horizontal y vertical. 2.6. Flechas en vigas (deformación) 2.7. Diseño de vigas 2.8. Cálculo de los apoyos en los extremos de las vigas. 2.9. Vigas rebajadas 2.10. Solución de problemas
3. Columnas de madera	3.1 Fórmula de Euler para columnas. 3.2. Relación de esbeltez 3.3. Cargas permisibles en columnas sólidas sencillas. 3.4. Cargas de seguridad para columnas 3.5. Diseño de columnas 3.6. Tabla de cargas de seguridad para columnas 3.7. Columnas de sección circular. 3.8. Columnas con separadores y fórmulas utilizadas 3.9. Columnas compuestas con sujetadores mecánicos.

	3.10. Combinación de cargas de flexión y axiales (opcional) 3.11. Solución de problemas.
4. Armaduras planas isostáticas	4.1. Introducción 4.2. Análisis de armaduras por el método de los nodos. 4.3. Análisis de armaduras por el método de las secciones. 4.4. Solución de problemas.

### 6. Criterios de evaluación.

<b>CRITERIOS A EVALUAR</b> (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	<b>PORCENTAJE</b>
Examen	60
Tareas	30
Participaciones y puntualidad	10
<b>Porcentaje final</b>	<b>100</b>

### 7. Fuentes de información.

<b>Básica:</b>
1. Hibbeler., R. C. (2006). <i>Mecánica para ingenieros, Estática</i> . CECSA.
2. Johnston, B. a. (1997). <i>Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática</i> ,. McGraw-Hill.
3. Parker, H. A. (1972). <i>Diseño simplificado de estructuras de madera</i> . Limusa Wesley.
4. Robles, F. V. (1989). <i>Estructuras de madera</i> . Limusa.
<b>Complementaria:</b>
1. Singer, F. L. (1979). <i>Mecánica para ingenieros: estática</i> . Harla.
2. Meriam, J. L. (1998). <i>Mecánica para ingenieros: Estática (Vol. 1)</i> . Reverté.