

**CONSTRUCCIONES METALICAS Y DE MADERA**  
 RESUMEN TEMÁTICO 2004

Profesor Titular: Ing. Daniel A. García Gei  
 Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. E. Daniel Quiroga  
 Ayudantes de Trabajos Prácticos: Ing. Ricardo Ariel Molina  
 Ing. Luis Guillermo Bianchi

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS / PROBLEMAS INGENIERILES
<p><b>1.</b></p>	<p><b>PROYECTO Y ORGANIZACIÓN DE ESTRUCTURAS:</b>                      Objetivos: a) Orientar respecto de la concepción y génesis del esqueleto estructural.                      b) Interpretar el funcionamiento resistente de las estructuras.                      c) Distinguir sistemas estructurales.                      1.1. Proyecto de estructuras. Importancia del esqueleto estructural. Cualidades de la estructura.                      1.2. Génesis del esquema estructural.                      1.3. Sistemas de estructuras.</p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>ACCIONES SOBRE LAS CONSTRUCCIONES Y TEORIA DE LA SEGURIDAD:</b>                      Objetivos: a) Reconocer y evaluar acciones sobre las construcciones.                      b) Conocer los principios de la seguridad estructural y criterios de evaluación.                      2.1. Acciones: Concepto. Clasificación.                      2.2. Cargas y sobrecargas: fenomenología y criterios de evaluación.                      2.3. Seguridad de las estructuras. Combinación de acciones y esfuerzos. Factores de carga y resistencia.</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>EL ACERO EN LA CONSTRUCCIÓN:</b>                      Objetivos: a) Reconocer el acero como material estructural, sus construcciones y procedimientos de diseño.                      3.1. Las construcciones metálicas. Reseña histórica. Ventajas e inconvenientes del acero.                      3.2. El material: el hierro y el acero. Propiedades mecánicas del acero.                      3.3. Protección contra la corrosión y el fuego. Fabricación y Montaje.                      3.4. Análisis estructural: Objetivos. Estructuras isostáticas e hiperestáticas. Análisis elástico y plástico.                      3.5. Inestabilidad en placas: secciones compactas, no compactas y esbeltas.</p>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>UNIONES Y MEDIOS DE UNION EN ACERO:</b>                      Objetivos: Organizar, interpretar y diseñar conexiones entre piezas de acero.                      4.1. Conexiones de aplastamiento: con tornillos, pernos y remaches.                      4.2. Uniones atornilladas de deslizamiento crítico.                      4.3. Uniones soldadas.</p>
<p><b>5.</b></p>	<p><b>PIEZAS EN TRACCIÓN:</b>                      Objetivos: Reconocer y diseñar piezas simples y compuestas traccionadas.                      5.1. Barras traccionadas.</p>
<p><b>6.</b></p>	<p><b>PANDEO DE BARRAS Y PLACAS:</b>                      Objetivos: a) Conocer, interpretar y explicar la inestabilidad del equilibrio en barras y placas comprimidas.                      b) Reconocer, diseñar y dimensionar piezas simples y compuestas comprimidas.                      c) Reconocer y diseñar placas comprimidas.                      6.1. El problema de la estabilidad del equilibrio en barras y placas comprimidas.                      6.2. Barras comprimidas. Diseño y dimensionamiento.                      6.3. Empalmes de columnas. Pedestal y capitel de columnas. Empotramientos y articulaciones.</p>

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS / PROBLEMAS INGENIERILES
<p><b>7. FLEXIÓN - SISTEMAS DE ALMA LLENA:</b></p> <p>Objetivos:</p>	<p>a) Conocer e interpretar el mecanismo resistente de los sistemas de alma llena.  b) Reconocer y solucionar los problemas de inestabilidad asociados.  c) Diseñar estructuras y piezas de alma llena.</p> <p>7.1. Vigas de alma llena normales y armadas. Flexión simple: comportamiento elástico y plástico.  7.2. Pandeo lateral de vigas: reconocimiento del fenómeno. Flexión biaxial.  7.3. Esfuerzo de corte. Efecto combinado de flexión y corte.  7.4. Vigas armadas de alma llena esbelta: limitaciones.  7.5. Acción de cargas concentradas. Conexiones, vínculos y nudos. Conexiones viga-columna.  7.6. Temas especiales en el diseño de vigas y pórticos.</p>
<p><b>8. ESTRUCTURAS LIVIANAS DE CHAPA DOBLADA, TUBOS Y RETICULADOS:</b></p> <p>Objetivos:</p>	<p>a) Conocer e interpretar el mecanismo resistente de elementos de chapa doblada, tubos y filigrana.  b) Reconocer y solucionar los problemas de inestabilidad y de construcción asociados.  c) Diseñar y construir estructuras con piezas livianas.</p> <p>8.1. Elementos y estructuras con perfiles de chapa delgada conformada en frío.  8.2. Elementos y estructuras conformados con tubos.  8.3. Sistemas reticulares con barras de acero redondo o perfiles de pequeña sección.</p>
<p><b>9. CONSTRUCCIONES DE MADERA:</b></p> <p>Objetivos:</p>	<p>a) Reconocer las características de la madera como material para estructuras.  b) Investigar y conocer las propiedades resistentes de la madera.  c) Desarrollar criterios de clasificación, inspección y suministro de piezas de madera.</p> <p>9.1. La madera en la construcción. Cualidades y clasificación.  9.2. Resistencia de la madera: Elasticidad de la madera: relaciones tensión/deformación. Esfuerzos de diseño.</p>
<p><b>10. CONEXIONES DE LAS PIEZAS DE MADERA:</b></p> <p>Objetivos:</p>	<p>a) Conocer e investigar los medios de unión para maderas.  b) Reconocer, interpretar y diseñar conexiones entre piezas de madera.</p> <p>10.1. Formas de conexión. Uniones tradicionales.  10.2. Uniones a clavija: pernos o tornillos, clavos.  10.3. Uniones encoladas.  10.4. Uniones con conectores.</p>
<p><b>11. ESTRUCTURAS SIMPLES Y COMPUESTAS DE MADERA:</b></p> <p>Objetivos:</p>	<p>a) Conocer, interpretar, diseñar y dimensionar estructuras de madera conformadas con secciones simples y compuestas, aserradas y encoladas, macizas y compensadas.</p> <p>11.1. Piezas traccionadas. Piezas comprimidas cortas y esbeltas.  11.2. Flexión: Vigas simples. Vigas compuestas: secciones rectangular, doble T y cajón.  11.3. Formas estructurales con maderas: entramados, pórticos, arcos, diafragmas y paredes.</p>