

599 . 25

Salta, 05 DIC 2025

Expediente N° 510/ 2025 ING-UNSA

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 510/2025 - ING-UNSA, por el cual se gestiona la aprobación de las Planificaciones de Cátedras de las asignaturas de Ingeniería Civil, y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Nota N° 1106/25, el Ing. Eduardo Daniel PALÓPOLI, Vicedirector de la Escuela de Ingeniería Civil, eleva para su aprobación la Planificación de Cátedra de la asignatura "Construcciones Metálicas y de Madera".

Que, en dicha presentación, se deja expresamente constancia de que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja aprobar esa Planificación de Cátedra.

Que el Artículo 117 del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello, y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 317/2025,

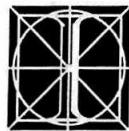
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

(en su XVIII Sesión Ordinaria, celebrada el 3 de diciembre de 2025)

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura "Construcciones Metálicas y de Madera", del Plan de Estudios Vigente de la carrera de Ingeniería Civil, la cual —como Anexo— forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Hacer saber, publicar y comunicar a las Secretarías Académica y de



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

T.E. (0387) 4255420

REPUBLICA ARGENTINA

E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

Expediente Nº 510/ 2025 - ING -UNSa

Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; al Mag. Ing. Mario Walter Efraín TOLEDO, en su carácter de responsable de la asignatura; a la Escuela de Ingeniería Civil; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; al Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; a las Direcciones Generales Administrativas Económica y Académica; a los Departamentos Docencia y Personal; a la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta Dirección, para su toma de razón, registro y demás efectos.

SIA/cer

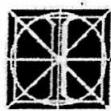
**RESOLUCIÓN FI N°**

**599 - CD -2025**

DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZÁN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

## ANEXO

  <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	<b>Planificación de Cátedra</b> <b>CONSTRUCCIONES METÁLICAS Y DE MADERA</b> <b>Escuela: Ingeniería Civil</b> <b>Carrera: Ingeniería Civil</b>
<b>PLAN DE ESTUDIO</b> Plan: 1999 Modificación 2005 Código de Asignatura: 25 Año de cursado: 4 Cuatrimestre: 1ero Bloque de Conocimiento: Tecnologías Aplicadas	Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Cantidad de semanas: 15 Régimen: Promocional Modalidad: Presencial
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</b> <i>Estabilidad III, Materiales</i>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b> Estructuras de madera. Tecnología de la madera. Formas estructurales. Cálculo y dimensionamiento. Uniones y conectores. Andamios y encofrados. Construcción metálica. Materiales. Estabilidad estructural. Uniones. Barras traccionadas. Barras comprimidas. Elementos flexionados. Uniones y empalmes. Vigas compuestas. Estructuras tubulares. Fundaciones y apoyos. Estructuras metálicas livianas. Diseño estructural de estructuras de madera y metálicas.-.	
<b>DOCENTE RESPONSABLE</b> Mag. Mario W. E. Toledo	
<b>CARGA HORARIA</b> Carga Horaria Total de la Asignatura: 90 horas	
<b>Formación Teórica:</b> Carga Horaria Semanal: 3 horas Carga Horaria Total: 45 horas	
<b>Formación Práctica:</b> Carga Horaria Semanal: 3 horas Carga Horaria Total Pormenorizada Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aulas, 1 laboratorios, campo u otros) – (así es como figura en el Sistema de CONEAU) (incluir visitas de obra y evaluaciones): 39 horas 2 Proyecto Integrador: 6 horas 3 Práctica Profesional Supervisada 4 Otras Actividades	
Carga Horaria Total: 45 horas	

  
*FCW*

## 1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Indique en este espacio los objetivos de la asignatura

Aplicar los conocimientos ya adquiridos y propiciar una sólida formación conceptual en el proyecto y dimensionado de estructuras metálicas y de madera.\*

Saber diseñar con criterio práctico y económico estructuras metálicas y de madera.

Indique en este espacio los objetivos de la asignatura

## 2 CONTENIDOS CURRICULARES

Incluya en este espacio el Programa analítico propiamente dicho.

### A. Estructuras Metálicas

Unidad 1. Estructuras metálicas. Métodos de diseño.

El acero estructural. Propiedades mecánicas. Formas seccionales y productos de acero estructural.

La seguridad estructural. Bases de Proyecto. Métodos de diseño por factores de carga y resistencia: estados límites últimos y de servicio. Disposiciones reglamentarias.

Unidad 2: Medios de Unión.

Medios de unión en las estructuras metálicas. Clasificación. Ventajas y desventajas. Uniones abulonadas. Bulones comunes y de alta resistencia. Uniones tipo aplastamiento. Uniones tipo deslizamiento crítico. Verificación de chapas. Uniones soldadas. Procedimientos de soldadura. Tipo de uniones soldadas. Uniones para esfuerzos axiles, para corte, para corte y momento. Bases de proyecto y dimensionado. Disposiciones reglamentarias.

Unidad 3: Elementos solicitados a tracción

Área bruta. Área neta. Área efectiva. Bases de dimensionado. Disposiciones reglamentarias.

Unidad 4: Elementos simples y compuestos solicitados a compresión.

Pandeo flexional elástico e inelástico de barras. Cargas críticas de Euler, Engesser, Shanley y Jazek.

Tensiones residuales. Factores que influyen en la carga crítica de pandeo. Curvas de pandeo flexional. Estabilidad global de la estructura y sus componentes. Longitudes de pandeo de barras. Concepto y evaluación.

Dimensionado y verificación de barras simples comprimidas axialmente. Estados límites. Clasificación de secciones. Secciones compactas, no compactas y esbeltas. Estabilidad local: factor de reducción Q. Elementos estructurales de tubos de acero.

Dimensionado y verificación de barras armadas sometidas a carga axial. Tipos de enlaces (celosías, presillas). Grupos estructurales I, II, III, IV y V. Pandeo global: esbeltez modificada. Pandeo local.

Dimensionado de los elementos de conexión. Tratamiento específico Barras armadas del grupo IV y V. Pandeo torsional y flexotorsional elástico de barras. Disposiciones reglamentarias.

Unidad 5: Elementos solicitados a flexión.

Barras solicitadas a flexión y corte. Estados límites últimos: i) por acción del momento flector; ii) por acción del esfuerzo de corte; iii) por acción de cargas concentradas. Pandeo lateral torsional. Arriostramiento de vigas. Vigas de perfiles laminados. Refuerzos. Empalmes. Estados límites de servicio. Uniones. Disposiciones reglamentarias.

Unidad 6: Vigas armadas de alma llena. Vigas reticuladas.

Vigas armadas de alma llena. Diseño de la sección transversal. Dimensionado y verificación por resistencia a flexión y corte. Pandeo lateral. Pandeo local. Empalmes.

Vigas armadas de alma esbelta. Rigidizadores. Disposiciones reglamentarias. Vigas reticuladas. Tipologías. Secciones de las barras. Pandeo de cordones comprimido, arriostramiento. Longitudes de pandeo. Disposiciones reglamentarias.

lca  
fca

Elementos sometidos a solicitudes combinadas: flexión y esfuerzo axil; torsión con flexión, corte y/o axil. Interacción. Disposiciones reglamentarias.

**Unidad 7: Naves industriales.**

Naves de grandes luces, diseño, estabilidad espacial: soluciones estructurales. Acciones. Acción del viento. Proyecto de la cubierta y los cerramientos laterales. Montaje. Recomendaciones para la protección de las estructuras de acero contra la corrosión y el fuego.

**Unidad 8: Estructuras livianas de acero.**

Estructuras de chapa plegada en frío y de hierro redondo. Formas seccionales y estructurales. Dimensionado y verificación a esfuerzos axiles, flexión y corte, y esfuerzos combinados. Rigidización. Medios de unión. Disposiciones reglamentarias.

**Unidad 9: Puentes grúas. Bases metálicas**

Monorrieles. Formas constructivas. Puentes grúas. La viga carril. Acciones. Fuerzas de frenado. Efectos dinámicos y de fatiga. Disposiciones reglamentarias.  
Bases metálicas. Tipos de bases. Proyecto y dimensionado de bases. Disposiciones reglamentarias.

**B. Estructuras de madera.**

**Unidad 10: Estructuras de madera.**

Introducción. Tipos de Maderas. Productos y formas disponibles, andamios y encofrados. Propiedades Físicas y Mecánicas. Contenido de Humedad. Secado. Propiedades elásticas: Módulo de elasticidad global y local, Resistencia a rotura. Ensayos de tracción, Compresión, Flexión. Clasificación visual y mecánica. Enfermedades y defectos. Preservación de la madera. Disposiciones Reglamentarias.

**Unidad 11: Diseño estructural.**

Método de diseño: Método de las tensiones Admisibles. Acciones. Elementos Sometidos a Flexión. Valores de diseño de referencia. Factores de Ajustes. Verificación de condiciones de resistencia: Inestabilidad lateral; Corte paralelo a la fibra; Resistencia a compresión perpendicular a la fibra. Condiciones de Servicio: Control de deflexiones y de vibraciones. Serviciabilidad vs. Resistencia. Disposiciones Reglamentarias.

Elementos sometidos a esfuerzo axil. Valores de diseño de referencia. Factores de ajustes. Elementos comprimidos. Miembros simples y compuestos. Pandeo. Esbeltez mecánica efectiva. Miembros traccionados. Resistencia de diseño.

Diseño de uniones. Tipos de uniones: clavija, bulones y tirañones. Resistencia de diseño. Factores de Ajustes. Disposiciones reglamentarias.

### **3 FORMACIÓN PRÁCTICA**

Especifique los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en la distribución de carga horaria. Por ejemplo: laboratorio, taller, aula, etc.

#### **3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS**

Indique los trabajos prácticos que se asignarán en la materia e indique en qué ámbito se desarrollarán (ej: aula, sala de computación, etc.).




TEMA	Actividad	Lugar	Tipo de clase
TP1: Medios de unión: bulones	Resolución de ejercicios. Diseño de uniones abulonadas.	Aula	Práctica
TP2: Soldadura	Resolución de ejercicios. Diseño de uniones soldadas.	Aula	Práctica
TP3: Compresión centrada	Verificación de elementos comprimidos.	Aula	Práctica
TP4: Secciones compuestas sometidas a compresión.	Verificación a pandeo. Diseño de presillas y celosías.	Aula	Práctica
TP5: Perfiles laminados sometidos a flexión	Verificación a flexión y corte. Empalmes.	Aula	Práctica
TP6: Viga armada	Diseño y verificación a flexión, corte y cargas concentradas.	Aula	Práctica
TP7: Trabajo Integrador	Resolución de una nave industrial.	Aula	Integrador
TP8: Estructuras de Madera	Verificación de elementos flexionados y comprimidos.	Aula	Práctica

### 3.2 LABORATORIOS

Indique los trabajos de laboratorio que se asignarán en la materia e indique en qué ámbito (ej.: Planta Piloto, Laboratorio de Física, etc.) se desarrollarán.

TEMA	Actividad	Lugar	Tipo de Clase
TP9: Ensayo de Flexión y de vibración	Revisión de las Normas de ensayos.	Aula	Teórica-práctica
	Ejecución de ensayos de determinación de módulo elástico y de flexión de una viga de madera.	Laboratorio	Experimental
	Ejecución del informe y conclusiones.	Aula	Evaluación

### 3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Indique cualquier otra actividad de formación práctica que este prevista en la asignatura

TEMA	Actividad	Lugar	Tipo de Clase
Visita de obra	Revisión de las normas de Higiene y Seguridad en una obra en construcción.	Aula	Teórica-práctica
	Visita a un Taller metalúrgico y/o Nave Industriales. Productos comerciales.	Obra/Taller a designar	Práctica
	Ejecución del informe y conclusiones.	Aula	Evaluación



#### 4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	Introducción. Métodos de diseño. Medios de Unión. Elementos solicitados a tracción: TP1
2	Uniones abulonadas. TP1
3	Uniones Soldadas. TP2.
4	Elementos simples sometidos a compresión. TP3
5	Columnas armadas. Grupo I y II. TP4
6	Columnas armadas. Grupo III y IV. TP4
7	Perfiles Laminados sometidos a flexión y corte. Empalmes. TP5 *
8	Vigas armadas. TP6
9	Naves industriales. Acciones. Viento. Puente Grúa. TP7
10	Estructuras livianas de acero: Secciones abiertas y tubulares.
11	Estructuras livianas de acero: Secciones de hierro redondo. TP7
12	Trabajo Integrador: presentación y defensa. TP7
13	Estructuras de Madera. Propiedades físicas y mecánicas. TP9
14	Estructuras de Madera. Método de diseño. Elementos sometidos a flexión. TP8
15	Estructuras de Madera: elementos sometidos a compresión. Uniones. TP8

#### 5 BIBLIOGRAFÍA

##### A. Libros

1. Estructuras metálicas. Proyectos por estados límites. Parte I: Fundamentos, procedimientos y criterios de proyecto. Parte II: Ejemplos de aplicación. Gabriel R. Troglia. Asociación Cooperadora del Departamento de Estructuras de Córdoba. ISBN N° 987-97643-1-5. 2002.
2. Diseño de Estructuras de Acero: Método LRFD. McCormac, Jack C. Editorial México Alfaomega. 1996.
3. Estructuras de Acero. Tomo 1 y 2. Ramón Argüelles Alvarez, R. A. Bustillo, F. A. Martitegui, J. R. Atienza Reales. Ed. Técnicas y científicas. Madrid. 2001.
4. La Estructura Metálica Hoy. Ramón Argüelles Alvarez. Ed. Librería Técnica Bellisco. Vol 1, 2 y 3. 1983.
5. El Acero en la Construcción: manual de tablas. Ed. Reverté. 1981.
6. Pórticos y arcos. V. leontovich. Ed. CECSA. 1984.

##### B. Reglamentos

7. Reglamento CIRSOC 301-EL: Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios. INTI-CIRSOC. Julio 2005. Comentarios al reglamento argentino de estructuras de acero para edificios. CIRSOC 301.
8. Reglamento CIRSOC 102. Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones. INTI CIRSOC. Julio 2005. Comentarios al Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las construcciones. CIRSOC 102.
9. Reglamento CIRSOC 101. Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras. 2005.
10. Reglamento CIRSOC 302: Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios. INTI CIRSOC. Julio 2005.
11. Reglamento CIRSOC 303: Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de acero de sección abierta conformados en frío. INTI CIRSOC. Julio 2009.

164

12. Reglamento CIRSOC 308: Estructuras con barras de acero de Sección circular. En Discusión pública. Noviembre 2007.
13. Reglamento Argentino de Estructuras de Madera CIRSOC 601. Dr. Juan Carlos Piter. 2013.
14. Manual de aplicación de los Criterios de diseño adoptados por el PROYECTO CIRSOC 601 Reglamento Argentino de Estructuras de Madera

#### C. Separatas, apuntes de cátedra, direcciones electrónicas

15. Tablas Perfiles Laminados y Tubos Estructurales para aplicación de los reglamentos CIRSOC 301/2005 y CIRSOC 302/2005. Septiembre 2005. Versión digital disponible para alumnos en plataforma Moodle

#### 6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 31939852-2021) (Competencias Genéricas)

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Bajo	Medio	Alto	Ninguna
1. Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Fundamentos para una comunicación efectiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Fundamentos para el aprendizaje continuo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Describa/fundamente en este espacio el modo en que se desarrollan los ejes seleccionados: Los ejes de formación están orientados en la Enseñanza centrada en el estudiante. A través de diferentes actividades propias y de mediación pedagógica que se aplican en la cátedra, tales como Seminarios de alumnos auto evaluables, Formación Continua, Aprendizaje in situ (visitas a obras civiles y viajes de estudio), Tutorías (consulta, dirección de casos), se pretende que los estudiantes:




- Identifiquen, desarrollos y resuelvan problemas de cálculo estructural enmarcando la estructura en el proyecto de diseño de naves industriales y edificaciones de madera.
- Organízense en grupos de trabajo para la presentación de tareas e informes de visitas de obras y laboratorio, recopilando información entre todos y elaborando conclusiones de forma conjunta que les permita sostenerlas.
- Desarrollen cualidades de comunicación a través de coloquios, defensas de trabajos prácticos y laboratorios.
- Adquieran no solo una formación técnica sino también un criterio responsable y ético, desde su rol actual de alumnos y luego en su futuro rol frente a la sociedad.
- Integren los conocimientos adquiridos en materias previas orientados a un concepto global del proyecto estructural en un marco de formación continua, que luego deberá sostenerse una vez egresado el alumno con cursos de especialización en el área.

**7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 31939852-2021)**

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales: (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Bajo	Medio	alto	ninguna
1. Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Medición, cálculo y representación planimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

*(Firma)*  
K  
plus

Describa/fundamente en este espacio el modo en que se desarrollan los enunciados multidimensionales y transversales seleccionados.

A través de la materia el alumno adquiere las competencias de: predimensionar, realizar el análisis estructural, proyectar y verificar estructuras metálicas y de madera.

Además, a través de las visitas de obra y clases prácticas se hace hincapié en el control y dirección de las obras de estructuras mencionadas en el párrafo precedente.

## 8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Describir en este espacio la metodología de enseñanza y aprendizaje de la asignatura. Indique los recursos empleados: pizarrón, audiovisuales, etc.

La metodología y mediaciones pedagógicas que se aplican en la materia son las siguientes:

- Clases teóricas - prácticas participativas en las cuales el docente en su rol de coordinador y facilitador proporciona las herramientas para lograr un aprendizaje autónomo. Las clases se dictan utilizando proyecciones de recursos audiovisuales (presentación PPoint, videos, simulaciones de modelos en softwares) y el uso de pizarrón para mostrar problemas específicos.
- Seminarios de alumnos auto evaluables sobre temas específicos permitiendo que los alumnos aprendan a calificar a un par y la responsabilidad que ello implica.
- Los recursos utilizados por los alumnos son proyecciones audiovisuales, videos, audios, páginas de internet, entre otros.
- Defensa de Trabajo Práctico Integrador: en forma individual y oral los alumnos deben responder preguntas y mostrar los criterios que utilizó.
- El trabajo de Laboratorio constituye una herramienta clave para que el alumno visualice modos de falla y determinación de características mecánicas de elementos de madera.
- Las visitas de obras constituyen una fase fundamental de la materia, ya que permite que el alumno vea cómo se plasma todo lo aprendido en lo referente al dimensionado estructural, detecte las diferentes tipologías y pueda adquirir criterios de proyecto y dirección técnica que aplicará en su futuro rol como ingeniero civil.

## 9 FORMAS DE EVALUACIÓN

Describa en este espacio cómo se evaluará el aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación sigue las pautas de la reglamentación vigente de la Facultad de Ingeniería, establecidas en el RÉGIMEN DE EVALUACION DE MATERIAS DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA.

Se evalúan los tres saberes:

- Saber conocer: a través de los parciales teóricos y prácticos.
- Saber hacer: en las clases prácticas el uso de planillas de cálculo y otros software basados en el Método de Elementos Finitos, y en la ejecución de los prácticos e informes presentados a través de la Plataforma Moodle. Además, se evalúan las habilidades de los alumnos en las visitas de obras.
- Saber ser: en la responsabilidad de las entregas de prácticos e informes, en la concreción de las visitas de obras, en su comportamiento en clases y en su desempeño en general. Se considera muy importante la ética del alumno en los parciales y evaluaciones por tema, como en la presentación de prácticos. También a través de las autoevaluaciones de las exposiciones de sus pares en los Seminarios, evaluando su participación en los equipos de trabajo y el grado de responsabilidad y participación que cada uno asume.

**Tipos de evaluaciones:** son heteroevaluaciones, distribuyendo tareas entre el Profesor Adjunto y el Jefe de Trabajos Prácticos y las evaluaciones orales se evalúan en conjunto.

En las evaluaciones de los trabajos prácticos se establecen como criterios de evaluación: a) Contenido; b) Tiempo de evaluación; c) Características y nivel de la presentación; d) Participación de todos los integrantes del equipo en caso de ser grupal la actividad; e) Valor agregado (algo adicional a lo mínimo requerido).

La autoevaluación en los Seminarios de Alumnos se considera una importante herramienta tanto para lograr la participación de todos los alumnos como para que desarrollen competencias de responsabilidad ética con sus pares.

La evaluación se enmarca en la regulación general establecida por la Facultad de Ingeniería basada en el régimen de promoción por evaluaciones continuas y por núcleos temáticos como instancias de integración: al alumno aprueba por promoción directa o queda libre en la materia.

La evaluación requiere la aprobación de todos los trabajos prácticos programados por la cátedra, realización de coloquio donde el alumno en forma individualiza su trabajo práctico, evaluaciones parciales orales y escritas, asistencia mínima a clases teóricas, prácticas y visitas de obras.

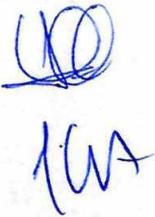
Todos estos requerimientos son ponderados para definir la promocionalidad directa.

### Modalidad de Evaluación:

La evaluación de los alumnos se realiza mediante:

- a) Coloquios o Evaluaciones por temas: pueden ser escritos o verbales
- b) Preguntas durante el desarrollo de las clases
- c) Informes de Trabajos prácticos con resolución de problemas.
- d) Seminarios auto evaluables por pares: los alumnos exponen determinados temas previamente seleccionados por el docente. Son evaluados por sus pares a través de planillas que tienen en cuenta tres aspectos: Contenido, Presentación y Participación de los integrantes, cada alumno asigna una calificación que luego se promedia con la calificación del docente.
- e) Dos (2) exámenes parciales. Cada parcial posee su correspondiente recuperación.
- f) Trabajo integrador: examen oral en la cual el alumno debe desarrollar un determinado tema

### Condiciones de Promoción de la asignatura:



- Tener una asistencia a clases prácticas no menor al 80 % del total que se imparte.
- Tener aprobado el 100 % de los Trabajos Prácticos.
- Tener un puntaje mínimo de cuarenta puntos en cada examen parcial, o en el correspondiente examen recuperatorio, para continuar con el cursado normal de la materia.

Cualquier estudiante podrá presentarse a la recuperación de cada parcial, independientemente del puntaje obtenido en el mismo. La nota definitiva es la obtenida en la recuperación.

- Obtener como mínimo un Puntaje Final = 70

En el puntaje final se pondera cada aspecto de las evaluaciones mediante la siguiente fórmula:

$$PF = A1 \cdot \text{Puntaje promedio de A} + B1 \cdot \text{B} + C1 \cdot \text{Puntaje promedio de C}$$

Donde:

$$A1 = 0.7; B1 = 0.1 \text{ y } C1 = 0.20$$

**A: Exámenes Parciales y Examen o Actividad Integradora:** Comprenden dos (2) exámenes parciales escritos/oral con sus correspondientes recuperaciones, y un (1) examen integrador oral. Este último tiene por finalidad lograr que el estudiante tenga una visión global de la materia. La nota final será el promedio de las tres (3) actividades descriptas. El puntaje se establece de cero (0) a cien (100).

**B: Nota conceptual:** es el cumplimiento del estudiante. De las actividades que desarrolle en la cátedra, trabajos prácticos, informes y resultados de ensayos en laboratorio, visitas a obras, teniendo en cuenta su actitud, participación, responsabilidad, etc. El puntaje se establece de cero (0) a cien (100).

**C: Evaluaciones por Tema:** son evaluaciones por temas, cuestionarios, coloquios, defensa de trabajos prácticos, etc. El puntaje se establece de 0 a 100. El alumno deberá cumplir como mínimo en un 80% estas evaluaciones.

El Examen Integrador Oral se referirá a todo el contenido de la materia y que se desarrolló durante el cursado de la misma.

**OBSERVACIÓN: REGLAMENTO INTERNO CONSTRUCCIONES METÁLICAS Y DE MADERA APROBADO POR RES. CDI-2015-0143**



Hugo Madero Toledo  
Responsable

RESOLUCIÓN FI N°



DR. ING. JOSE EMILIO ALMAZÁN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

599 - CD -2025



DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa