

ESTABILIDAD II

PROYECTO INTEGRADOR 2026

OBJETIVO:

Este proyecto integrador tiene como finalidad integrar los conocimientos adquiridos por el alumno durante el cursado de la materia por medio de la resolución de problemas semejantes a casos reales de análisis estructural, como así también incentivar la búsqueda de información para resolver el problema planteado.

ACTIVIDADES

El trabajo práctico se divide en dos partes:

1) Cálculo y verificación estructural de un cartel

Para ello, el alumno deberá seleccionar un cartel con superficie expuesta al viento del tipo que se observa en Figura 1, y enviar una foto y su ubicación por correo electrónico al Profesor designado para verificar su adecuación. Luego de aprobado, deberá realizar el dimensionamiento y verificaciones indicados en el apartado “Contenido de las entregas”.



Figura 1: Ejemplos de cartel

2) Predicción del comportamiento estructural de una viga de vidrio y una viga de acero

La cátedra, a través de sus ayudantes, realizará el ensayo de flexión sobre un modelo de viga de vidrio común y una viga de acero, ambas con condiciones de contorno empotrada libre. El ensayo de flexión se realizará para ambos casos, aplicando una carga concentrada en el extremo de la viga. En este caso se disponen dos entregas: 1) presentación escrita de informe preliminar (previo al ensayo), por correo electrónico al Profesor designado con la estimación de la carga de rotura de la viga de vidrio y la carga de fluencia de la viga de acero, 2) a partir de las deflexiones medidas en el extremo de la viga durante el ensayo de la viga de acero, se deberá estimar el módulo de elasticidad longitudinal del material.

ESTABILIDAD II	Nombre:	Datos del proyecto	
PI – 2026	Legajo:		Pag 1 de 3

DATOS DEL CARTEL

A - CARGAS

Considerar siempre: **Peso propio** y **Sobrecargas** de servicio. Las mismas se obtienen en el Reglamento CIRSOC 101. Considerar cuando sea necesario:

-**Viento** normal a la superficie según la siguiente ecuación: $p_v = 1/2 \rho V^2$

Siendo: ρ = Densidad del aire = 1.223kg/m³

V = Velocidad del viento Figura 1A y 1B CIRSOC 102 Considerar la carga perpendicular a la superficie

-No se considera Sismo.

B – MATERIALES

Se consideran las siguientes características mecánicas para los materiales: Acero: $\sigma_{adm} = 140$ MPa; $\tau_{adm} = 80$ MPa;

E = 210 GPa; $\nu = 0.30$

Hormigón: $\sigma_{adm} = 21$ Mpa; E = 21 GPa; $\nu = 0.20$

Terreno: $\sigma_{adm} = 0.15$ MPa - No resiste tracción; $\gamma_{esp} = 18$ KN/m³

C - DEFLEXIONES Y ROTACIONES ADMISIBLES

Para la verificación de deformaciones, se consideran los siguientes valores admisibles: Acero: Elementos

Apoyados $f \leq L/300$, Elementos en voladizo $f \leq L/200$. $\phi_{adm} = 1.0$ grado/m

D – TOLERANCIAS

Las dimensiones calculadas se redondearán a 1mm.

Los desplazamientos calculados se redondearán a 0.1mm.

Las tensiones calculadas se redondearán a 0.01MPa.

DATOS DE LAS VIGAS

Condiciones de contorno: empotrada-libre con carga concentrada en el extremo libre.

VIGA1

Material: vidrio común

Geometría: ancho: 30 mm , espesor:3 mm , vano libre: 250 mm.

VIGA2

Material: acero F24 (IRAM) o acero A36 (ASTM)

Geometría: ancho: 25.4 mm (1”), espesor: 3.2 mm (1/8”), vano libre: 0.5 m.

ESTABILIDAD II	Nombre:	Datos del proyecto	
PI – 2026	Legajo:		Pag 2 de 3

CONTENIDO DE ENTREGAS

1) CARTEL

- a) Análisis de carga y solicitaciones en viga de acero del cartel utilizando caño circular hueco.
- b) Análisis de carga y solicitaciones en columna del cartel utilizando caño circular hueco considerando a la columna empotrada en la base.
- c) Diagramas de solicitaciones internas en viga y columnas del cartel
- d) Verificar por resistencia la viga de acero del cartel.
- e) Verificar por resistencia la columna del cartel considerando a la columna empotrada en la base.
- f) Verificación deformaciones de viga metálica considerando deflexión. Si no cumple, redimensionar.
- g) Verificación deformaciones de columna metálica considerando rotaciones y deflexión. Si no cumple, redimensionar.
- h) Verificación de columna metálica a pandeo considerando la fórmula de la secante.
- i) Dimensionar la base de Hormigón de la columna.

2) VIGAS

Informe preliminar:

- a) Estimación de la carga de rotura de la viga de vidrio
- b) Estimación de la carga de fluencia de la viga de acero.

Segundo informe:

- c) Determinación del módulo de elasticidad longitudinal de la viga de acero ensayada.

FECHAS DE ENTREGAS

Cartel

Enviar foto con ubicación a oscar.curadelli@ingenieria.uncuyo.edu.ar hasta el viernes **21/08/2026**.

- 1ra entrega presencial y correcciones del informe: Viernes **16/09/2026**. Items “a” hasta “e” inclusive.
- 2da entrega presencial y correcciones del informe: Viernes **06/11/2026**. Items “f” hasta “i” inclusive.
- Revisión Final presencial de correcciones finales: Miércoles **11/11/2026**.

Vigas

- Informe preliminar de ambas vigas a través de email a oscar.curadelli@ingenieria.uncuyo.edu.ar hasta el viernes **30/10/2026** (clase previa al ensayo del 04/11/2026)
- Segundo informe entrega presencial de viga de acero: Viernes **06/11/2026**

ESTABILIDAD II	Nombre:	Datos del proyecto	
PI – 2026	Legajo:		Pag 3 de 3