

**PLANIFICACIÓN DE CURSO**  
Segundo Semestre académico 2025

**I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA**

Asignatura: Mecánica de sólidos	Código: MEC2002
Semestre de la Carrera: Cuarto semestre	
Carrera: Ingeniería Civil Mecánica	
Escuela: Escuela de Ingeniería	
Docente(s): Richard Molina	
Ayudante(s): Por definir	
Horario: Cátedra, miércoles 12:00 – 13:30 y viernes 12:00 – 13:30 Ayudantía, martes 12:00 – 13:30	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :162/81	180 horas
Carga horaria semanal:	10 horas

Tiempo de trabajo directo semanal:	4,5 horas
Tiempo de trabajo del estudiante semanal:	5,5 horas

**II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE**

1)	RA1. Aplica principios y conceptos de la mecánica de sólidos y elasticidad lineal en diversos problemas de la ingeniería mecánica, para el diseño de vigas, ejes y otros componentes de máquinas y estructuras.
2)	RA2. Analiza fenómenos de falla en sólidos, en problemas de diseño de mecanismos y estructuras simples, a fin de interpretar los resultados de los modelos.

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (directo y autónomo) en el semestre.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: Conceptos básicos para sólidos elásticos lineales. Tributa a Resultado de Aprendizaje RA1.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1 18/08	Revisión de conocimientos previos: Diagrama de cuerpo libre y equilibrio.	<p>El primer bloque de cátedra de la semana (BC1) se hará la presentación de la asignatura y se iniciará el contenido, diagramas de cuerpo libre.</p> <p>El segundo bloque de cátedra (BC2) se continuará con el contenido, condiciones de equilibrio</p> <p>En esta semana no habrá actividad en el bloque de ayudantía (BA)</p>	Revisar conceptos básicos aprendidos en estática.	
2 25/08	Esfuerzo normal puro. Relación esfuerzo – deformación. Sistemas hiperestáticos.	<p><b>Estrategia presencial estándar.</b></p> <p>En los bloques BC1 y BC2 se estudiará el contenido de la unidad.</p> <p>En el bloque de ayudantía (BA) se harán ejercicios referentes al contenido estudiado.</p>	<p><b>Estrategia autónoma estándar.</b></p> <p>Revisar ejercicios de desafío enviados para estudiar.</p> <p>Lectura texto y diapositivas.</p>	
3 01/09	Esfuerzo cortante puro. Relación esfuerzo – deformación. Sistemas hiperestáticos.	<p><b>Estrategia presencial estándar.</b></p>	<p><b>Estrategia autónoma estándar.</b></p>	

UNIDAD 2: Torsión. Tributa a Resultado de Aprendizaje RA1.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
4 08/09	Fundamentos de torsión. Torsión en barras circulares.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	Control de cátedra 1, CC1. Ver fecha en calendario IMEC.
5 15/09		<b>Estrategia presencial estándar.</b> Nota: Semana feriado.	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	
6 22/09	Ejes estáticamente indeterminados. Torsión en elementos no circulares.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	

UNIDAD 3: Flexión, deflexión y corte en vigas. Tributa a Resultado de Aprendizaje RA1.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
7 29/09	Flexión pura. Flexión en elementos compuestos.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	
8 06/10	Flexión asimétrica. Deflexión en vigas	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	
9 20/10	Corte en vigas. Centro de cortante	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	Control de cátedra 2, CC1. Ver fecha en calendario IMEC.

UNIDAD 4: Esfuerzos combinados. Tributa a Resultados de Aprendizaje RA1 y RA2.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
10 27/10	Transformación de esfuerzos planos. Esfuerzos principales.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	
11 03/11	Círculo de Mohr 2D y 3D.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	

UNIDAD 5: Energía de deformación. Tributa a Resultado de Aprendizaje RA1.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
12 10/11	Energía de deformación. Teorema de Castigliano.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	

UNIDAD 6: Teorías de falla. Tributa a Resultados de Aprendizaje RA1 y RA2.				
--	--	--	--	--

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
13 17/11	Teorías de falla estática. Criterio de Esfuerzo cortante máximo. Criterio de Von Mises	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	Evaluación sumativa, Control de cátedra 3, CC1. Ver fecha en calendario centralizado.

UNIDAD 7: Pandeo. Tributa a Resultados de Aprendizaje RA1.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
14 17/11	Carga crítica. Diseño de columnas	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	

UNIDAD 8: Elasticidad. Tributa a Resultados de Aprendizaje RA1 y RA2.				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
15 01/12	Deformación elástica. Deformación plástica.	<b>Estrategia presencial estándar.</b>	<b>Estrategia autónoma estándar.</b>	

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Se considera un sistema de evaluación con las siguientes actividades sumativas: Un proyecto de aprendizaje (PA) que incluye ejercicios de simulación, para reforzar lo aprendido en cátedra, que tributará a RA1 y RA2; tres controles de cátedra, el primero (CC1) referente a esfuerzo normal, cortante y de torsión, que tributará a RA1; el segundo (CC2), referente a esfuerzos de flexión, que tributará a RA1 y RA2; y el tercero (CC3), sobre combinados y teoría de fallas, que tributará a RA2; y un examen (EX) referente a pandeo y elasticidad, que tributará a RA1 y RA2.

La nota final de la asignatura será correspondiente a la NF, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NF = 0,70*NC + 0,30*NAC$$

Para aprobar el curso, ambas notas NC y NAC deben ser igual o mayores a 4,0.

La nota de control de cátedra (NC) corresponderá al promedio ponderado de los controles CC1, CC2, CC3 y el Examen EX. Se puede eximir el examen si la nota promedio de los controles es mayor a 5,5; la nota del examen EX no reemplaza a la de ninguno de los controles de cátedra. Se hará examen recuperativo solo en caso de inasistencia justificada ante la DAE en la fecha de la evaluación, si la nota acumulada se encuentra entre 3,7 y 3,9.

$$NC = 0,20*CC1 + 0,20*CC2 + 0,20*CC3 + 0,40*EX$$

La nota de actividades complementarias estará dada por el proyecto de aprendizaje PA y se calculará con:  
 $NAC = PA$

El proyecto de optimización será definido en la semana 3 y se hará en el tiempo asignado a la ayudantía, con cinco evaluaciones parciales de igual ponderación.

Las fechas de las evaluaciones serán publicadas en el módulo Calendario de la comunidad Ing. Civil Mecánica.

#### V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

##### **Bibliografía General**

- F Beer, E. Johnston, Mecánica de materiales. McGraw-Hill, 8 edition, 2020. (Disponible en biblioteca)

##### **Bibliografía Complementaria**

- Egor Popov, Engineering Mechanics of Solids, 2da Edición, Prentice Hall, 1998 - James Gere y Stephen Timoshenko, Mechanics of Materials, 8va Edición, Cengage Learning, 2012

**VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS**

Video capsulas y guías sobre el uso del programa CAD y FEM Autodesk INVENTOR, para el proyecto de aprendizaje