



### PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan Francisco Correal Daza - [jcorreal@uniandes.edu.co](mailto:jcorreal@uniandes.edu.co)  
Oficina: ML-332 (Edificio Mario Laserna)  
Sección 1

Profesora: Juliana Arbeláez Cardeno - [juli-arb@uniandes.edu.co](mailto:juli-arb@uniandes.edu.co)  
Oficina: ML-644 (Edificio Mario Laserna)  
Sección 2

Asistente Docente: Alejandra Trujillo López - [a.trujillo@uniandes.edu.co](mailto:a.trujillo@uniandes.edu.co)

### Objetivo

El objetivo del curso es desarrollar en el estudiante la habilidad para analizar un problema de ingeniería en forma simple y lógica, aplicando en su solución los principios fundamentales de la mecánica de materiales. Se busca ante todo que el estudiante se familiarice con los conceptos de esfuerzo y deformación y sus principales aplicaciones en análisis y diseño en ingeniería.

### Metodología

Las clases del curso están compuestas por sesiones teórico-prácticas acompañadas por sesiones de complementarias en las cuales se desarrollarán talleres para ser entregados al final de la sesión. El propósito de estas sesiones complementarias es que el estudiante desarrolle un aprendizaje de los temas vistos en las secciones teórico-prácticas. Adicionalmente, se desarrollarán algunas sesiones de laboratorio, para lo cual se utilizará material de apoyo a la docencia. En las secciones de laboratorio se pretende que el estudiante pueda observar en la realidad como se aplican los conceptos teóricos.

Se anunciará para cada semana el tema que el estudiante debe preparar. Este tema podrá ser evaluado en los talleres de las complementarias o en los quices y trabajos de las clases.

### Evaluación

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

- Tres exámenes parciales; los dos primeros con un valor del 20% de la nota final y el tercero con un valor del 35% de la nota final.
- Laboratorios (10% de la nota final)
- Trabajos en clase y talleres de complementarias (15% de la nota final)

**Los exámenes parciales deberán ser presentados en el horario definido en el calendario de actividades presentado más adelante, el cual será diferente al horario de clases.** Los quices se llevarán a cabo sin previo aviso, cuando la asistencia a clase sea inferior al 60% de los estudiantes o cuando el profesor lo decida.

Los talleres de las complementarias deberán ser presentadas en grupos de máximo dos estudiantes y deben ser elaboradas a mano. En el caso de que dos grupos presenten talleres iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Los talleres deberán ser entregadas al final de cada complementaria. Los talleres que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

### Horario de clases y monitorias

Las clases se desarrollarán de la siguiente manera:

Sección 1: Lunes 2:00 pm – 3:20 pm – ML 604  
 Miércoles 2:00 pm – 3:20 pm – ML 604

Sección 2: Martes 3:30 pm – 4:50 pm – ML 615  
 Jueves 3:30 pm – 4:50 pm – ML 615

A continuación, se presentan los horarios de las secciones de complementarias y laboratorios que se desarrollaran a lo largo del curso.

Secciones de Complementarias			
Sección	Día	Hora	Salón
1	Viernes	12:30pm – 1:50pm	LL-302
2	Viernes	12:30pm – 1:50pm	LL-303
3	Viernes	2:00pm – 3:20pm	AU-209
4	Viernes	3:30pm – 4:50pm	PU-200
5	Viernes	5:00pm – 6:20pm	AU-209
6	Viernes	5:00pm – 6:20pm	AU-208

Secciones de Laboratorio			
Sección	Día	Hora	Salón
1	Lunes	7:30am -8:20am	Sala Aprendizaje Activa
2	Lunes	8:30am -9:20am	Sala Aprendizaje Activa
3	Lunes	11:00am -11:50am	Sala Aprendizaje Activa
4	Martes	8:00am -8:50am	Sala Aprendizaje Activa
5	Martes	9:00am -9:50am	Sala Aprendizaje Activa
6	Martes	1:00pm -1:50pm	Sala Aprendizaje Activa
7	Martes	2:00pm -2:50pm	Sala Aprendizaje Activa
8	Martes	10:00am -10:50am	Sala Aprendizaje Activa
9	Martes	11:00am -11:50am	Sala Aprendizaje Activa
10	Martes	12:00m -12:50pm	Sala Aprendizaje Activa
11	Lunes	10:00am-10:50am	Sala Aprendizaje Activa

Las secciones de completaría se desarrollarán **todas las semanas de semestre académico**, mientras que **las secciones de laboratorio serán programadas de acuerdo al desarrollo de los contenidos académicos de la clase** (ver calendario de actividades página 4 de este programa). En total se dictarán 25 clases, 15 sesiones de complementaria y 5 laboratorios.

# Programa

Mes	Día	Semana	Tema		
Agosto	7	1	1. Introducción	Festivo	
	9			1.1 Introducción 1.2 Concepto esfuerzo	
	14	2		1.3 Concepto de deformación 1.4 Relación esfuerzo y deformación - Materiales	
	16			1.5 Conceptos básicos de diseño	
	21	3		Festivo	
	23			2.1 Concentración de esfuerzos (Principio de Saint Venant) 2.2 Deformaciones bajo carga axial	
	28			2. Carga Axial - Esfuerzos Normales	2.2 Deformaciones bajo carga axial, 2.3 Análisis de sistemas indeterminados
	30	2.3 Análisis de sistemas indeterminados 2.4 Esfuerzos y deformaciones térmicos			
Septiembre	4	5	3. Carga de Torsión- Esfuerzos Cortantes	2.5 Sistemas no lineales	
	6			3.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos circulares	
	11	6		3.2 Indeterminación en torsión en elementos circulares	
	13			3.3 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos sólidos no circulares	
	18	7		3.4 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos de pared delgada no circulares	
	20			4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales	4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	25	4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico, 4.2 Elementos construidos de varios materiales			
	27	4.2 Elementos construidos de varios materiales, 4.3 Teoría de esfuerzo y deformación plástica			
Octubre	<b>Semana de trabajo individual Octubre 2 al 6</b>				
	9	9	4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales	4.3 Teoría de esfuerzo y deformación plástica, 4.4 Deflexiones en elementos sometidos a flexión	
	11			4.4 Deflexiones en elementos sometidos a flexión	
	16	10	Festivo		
	18		5. Carga Cortante - Esfuerzos Cortantes	5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico	
	23	5.2 Elementos de pared delgada			
	25	5.3 Teoría de esfuerzos y deformación plástica*			
30	12	6. Transformación de esfuerzos y deformaciones - Esfuerzos Bajo Carga Combinadas	6.1 Estado de esfuerzo plano		
1			6.2 Circulo de Mohr		
6	13		Festivo		
8			6.2 Circulo de Mohr, 6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas		
13	14		Festivo		
15			6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas		
Noviembre	1		13	6. Transformación de esfuerzos y deformaciones - Esfuerzos Bajo Carga Combinadas	Festivo
	6				6.2 Circulo de Mohr, 6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas
	8	Festivo			
	13	14	Festivo		
	15		6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas		

	20	15	7. Teorías de Falla	7.1 Teorías de falla
	22			7.1 Teorías de falla
<b>Semanas de Finales 27 de Noviembre a 11 de Diciembre</b>				

(\*) *Estos temas son opcionales y depende del desarrollo particular de cada curso.*

## Calendario de actividades

Semana	Fechas	Actividad	% Evaluado
1	Agosto 7 - Agosto 11	Agosto 9 - Iniciación de clases	0.0%
2	Agosto 14 - Agosto 18		0.0%
3	Agosto 21 - Agosto 25	Agosto 21 - Festivo	0.0%
4	Agosto 28 - Septiembre 1	Agosto 28 y 29 - Laboratorio 1 (2%)	2.0%
5	Septiembre 4 - Septiembre 8		2.0%
6	Septiembre 11 - Septiembre 15	<b>Septiembre 16 (2pm a 5pm) - Primer Parcial (20%) - Capítulos 1 y 2</b>	22.0%
7	Septiembre 18 - Septiembre 22		22.0%
8	Septiembre 25 - Septiembre 29	Septiembre 25 y 26 - Laboratorio 2 (2%)	31.5%
		Trabajos en clase y complementarias (7.5% acumulado)	
		Septiembre 29 - Entrega mínimo del 30%	
<b>Octubre 2 - Octubre 6: Semana de trabajo individual</b>			
9	Octubre 9 - Octubre 13		31.5%
10	Octubre 16 - Octubre 20	Octubre 16 - Festivo	31.5%
11	Octubre 23 - Octubre 27	Octubre 23 y 24 - Laboratorio 3 (2%)	53.5%
		<b>Octubre 28 (2pm a 5pm) - Segundo Parcial (20%) - Capítulos 3 y 4</b>	
12	Octubre 30 - Noviembre 3	Octubre 30 y 31 - Laboratorio 4 (2%)	55.5%
13	Noviembre 6 - Noviembre 10	Noviembre 6 - Festivo	55.5%
14	Noviembre 13 - Noviembre 17	Noviembre 13 - Festivo	55.5%
15	Noviembre 20 - Noviembre 24	Noviembre 20 y 21 - Laboratorio 5 (2%)	57.5%
<b>Semanas de Finales 27 de Noviembre a 11 de Diciembre</b>		Trabajos en clase y complementarias (7.5% acumulado)	65.0%
		<b>Examen Final (35%) - Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7</b>	100.0%

En la Figura 1 se presenta la variación del porcentaje evaluado Vs. las semanas de clase. Como el proceso de evaluación inicia desde la primera semana, lo cual implica que el estudiante debe mantener disponibilidad para el curso durante todo el semestre y no solamente para los parciales.

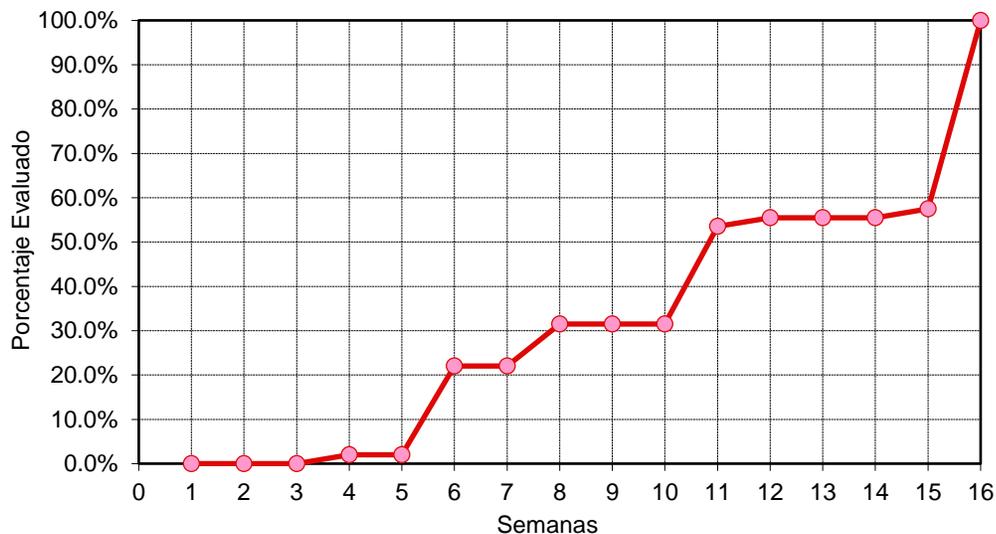


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado Vs las semanas de clase

## Bibliografía

- Beer F. P., Johnston R. (2007), *Mecánica de Materiales*. McGraw Hill. Sexta Edición.
- Gere J. M., Timoshenko S. P. (1997), *Mecánica de Materiales*. Séptima Edición. Internacional Thomson Editores.
- Hibbeler R. C. (2006), *Mechanics of Materials*, Décima Edición. Prentice Hall.
- NSR-10 – Sociedad Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), (2010), Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo-Resistente, AIS, Bogotá, Colombia.

## Horario de Atención a Estudiantes:

- **Profesor: Juan Francisco Correal Daza**  
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental- Of. ML 332  
Lunes y miércoles 10:30 am – 12:00m\*.
- **Profesora: Juliana Arbeláez Cardoño**  
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental- Of. ML 644  
Martes y jueves 2:00 pm – 3:30pm\*.

\*(Consultas fuera de este horario son bienvenidas siempre y cuando haya disponibilidad. Por favor agendar citas por correo electrónico)