



PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan Francisco Correal Daza - jcorreal@uniandes.edu.co

Oficina: ML-332 (Edificio Mario Laserna)

Sección 1

Profesora: Juliana Arbeláez Cardeño - juli-arb@uniandes.edu.co

Oficina: ML-644 (Edificio Mario Laserna)

Sección 2

Asistente Docente: Alejandra Trujillo - 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 entregados al final de cada complementaria. Los talleres que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidos y tendrán como nota cero (0.0).

Horario de clases, complementarias y laboratorios

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 30 clases, 15 sesiones de complementaria y 5 laboratorio en la sala de aprendizaje activo.

Programa

Mes	Día	Semana	Tema		
Agosto	8	1	1. Introducción	1.1 Para qué me sirve la mecánica de materiales	
	10			1.2 Concepto de esfuerzos, 1.3. Concepto de deformaciones	
	15	2		1.4 Relación esfuerzo y deformación - Materiales	
	17			1.5 Conceptos básicos de diseño	
	22	3		2. Carga Axial - Esfuerzos Normales	2.1 Concentración de esfuerzos (Principio de Saint Venant), 2.2 Deformaciones bajo carga axial
	24				2.2 Deformaciones bajo carga axial, 2.3 Análisis de sistemas indeterminados
	29	4			2.3 Análisis de sistemas indeterminados, 2.4 Esfuerzos y deformaciones térmicos
	31				2.5 Sistemas no lineales
Septiembre	5	5	3. Carga de Torsión- Esfuerzos Cortantes		2.5 Sistemas no lineales
	7				3.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos circulares
	12	6			3.2 Indeterminación en torsión en elementos circulares
	14				3.3 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos sólidos no circulares
	19	7		3.4 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos de pared delgada no circulares	
	21			4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales	4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	26	4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico			
	28	4.2 Elementos contruidos de varios materiales			
Semana de trabajo individual Octubre 2 - 6					
Octubre	10	9	4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales	4.3 Teoría de esfuerzo y deformación plástica	
	12			4.6 Deflexiones en elementos sometidos a flexión	
	17	10		5. Carga Cortante - Esfuerzos Cortantes	5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	19				5.2 Elementos de pared delgada
	24	11			5.3 Teoría de esfuerzos y deformación plástica
	26				5.3 Teoría de esfuerzos y deformación plástica

Noviembre	31	12	6. Transformación de esfuerzos y deformaciones - Esfuerzos Bajo Carga Combinadas	6.1 Estado de esfuerzo plano
	2			6.2 Circulo de Mohr
	7	13		6.2 Circulo de Mohr
	9			6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas
	14	14	7. Teorías de Falla	6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas
	16			7.1 Teorías de falla
	21	15	7.1 Teorías de falla	
	23		7.2 Taller en clase	
Semanas de Finales 27 de Noviembre a 11 de Diciembre				

(*) 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 8 - Iniciación de clases	0,0%
2	Agosto 14 - Agosto 18		0,0%
3	Agosto 21 - Agosto 25		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	Septiembre 16 (2pm a 5pm) - Primer Parcial (20%) - Capítulos 1 y 2	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 %	
Octubre 2 - Octubre 6: Semana de trabajo individual			
9	Octubre 9 - Octubre 13		31,5%
10	Octubre 16 - Octubre 20		31,5%
11	Octubre 23 - Octubre 27	Octubre 23 y 24 - Laboratorio 3 (2%)	53,5%
		Octubre 28 (2pm a 5pm) - Segundo Parcial (20%) - Capítulos 3 y 4	
12	Octubre 30 - Noviembre 3	Octubre 30 y 31 - Laboratorio 4 (2%)	55,5%
13	Noviembre 6 - Noviembre 10		55,5%
14	Noviembre 13 - Noviembre 17		55,5%
15	Noviembre 20 - Noviembre 24	Noviembre 20 y 21 - Laboratorio 5 (2%)	57,5%
Semanas de Finales 27 de Noviembre a 11 de Diciembre		Depende de la programación del Examen Final	65,0%
		Trabajos en clase y complementarias (7.5% acumulado)	
		Examen Final (35%) - Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	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.

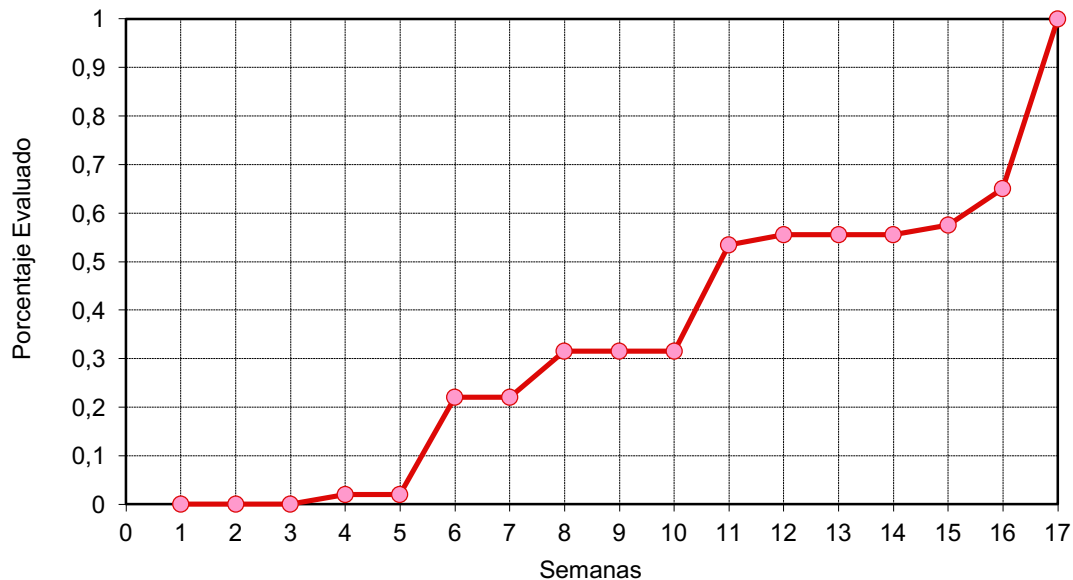


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado Vs las semanas de clase

Bibliografía

- Beer F. P., Johnston R. (2007), *Mecánica de Materiales*. McGraw Hill. Cuarta Edición.
- Gere J. M., Timoshenko S. P. (1997), *Mecánica de Materiales*. Cuarta Edición. Internacional Thomson Editores.
- Hibbeler R. C. (2006), *Mechanics of Materials*, 6ª 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 - 12:00 m*
- **Profesora: Juliana Arbeláez Cardeño**
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental- Of. ML 644
Martes y jueves 2:00 pm - 3:30 pm*

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