



PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan Francisco Correal Daza - jcorreal@uniandes.edu.co
Oficina: ML-636 (Edificio Mario Laserna)
Sección 1

Profesora: Juliana Arbeláez Cardeño juli-arb@uniandes.edu.co
Oficina: ML-643 (Edificio Mario Laserna)
Sección 2

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 monitoría y ejercicios. Adicionalmente, se desarrollarán algunas sesiones de laboratorio en clase, para lo cual se utilizará material de apoyo a la docencia.

El curso se centra en la comprensión de los conceptos de resistencia de materiales mediante el contacto directo del estudiante con la realidad. Se busca establecer este vínculo de la teoría y la práctica, mediante la asignación de trabajos de problemas de ingeniería reales, acompañados en algunos casos de prácticas de soporte de tipo experimental.

Evaluación

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

- Tres exámenes parciales; los dos primeros con un valor del 15% de la nota final y el tercero con un valor del 30% de la nota final.
- Tareas (15% de la nota final)
- Laboratorios (15% de la nota final)
- Trabajos en clase y complementarias (10% de la nota final)

Si el promedio ponderado de los exámenes es inferior a tres cero (3.0), las evaluaciones tendrán el siguiente porcentaje:

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 30% de la nota final
- Tareas (4% de la nota final)
- Laboratorios (4% de la nota final)
- Trabajos en clase y complementarias (2% 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.

Las tareas deberán ser presentadas en grupos de máximo dos estudiantes y deben ser elaboradas a mano. En el caso de que dos grupos presenten tareas iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Las tareas deberán ser entregadas en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0). Las tareas deberán citar las fuentes bibliográficas de consulta de acuerdo con el documento: “Pautas para citar textos y hacer listas de referencias según las normas de la American Psychological Association -APA-” elaborado por la Decanatura de Estudiantes Bienestar Universitario.

Horario de clases y monitorias

Las clases se desarrollarán de la siguiente manera:

Sección 1: Lunes 9:30 am – 10:50 am – B 202
 Miércoles 9:30 am – 10:50 am SD 804

Sección 2: Martes 3:30 pm – 4:50 pm – SD 806
 Jueves 3:30 pm – 4:50 pm – SD 804

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	PU-300
2	Viernes	12:30pm – 1:50pm	AU-403
3	Viernes	2:00pm – 3:20pm	Z-104
4	Viernes	3:30pm – 4:50pm	AU-402
5	Viernes	5:00pm – 6:20pm	AU-107
6	Viernes	5:00pm – 6:20pm	PU-300
Secciones de Laboratorio			
Sección	Día	Hora	Salón
2	Lunes	8:30am -9:20am	Sala de Aprendizaje Activa
3	Lunes	11:00am -11:50am	Sala de Aprendizaje Activa
4	Lunes	12:00m -12:50pm	Sala de Aprendizaje Activa
5	Lunes	1:00pm -1:50pm	Sala de Aprendizaje Activa
6	Martes	1:00pm -1:50pm	Sala de Aprendizaje Activa
7	Martes	2:00pm -2:50pm	Sala de Aprendizaje Activa
8	Martes	10:00am -10:50am	Sala de Aprendizaje Activa
9	Martes	11:00am -11:50am	Sala de Aprendizaje Activa
10	Martes	12:00m -12:50pm	Sala de 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 28 clases, 15 sesiones de complementaria y 6 laboratorio en la sala de aprendizaje activo.

Programa

Mes	Día	Semana	Tema	
Enero	23	1	1. Introducción	1.1 Repaso de conceptos de estática
	25			1.2 concepto esfuerzos
	30	1.3 conceptos básicos de diseño y filosofías de diseño		
Febrero	1	2		1.4 Estado generalizado de esfuerzos y deformaciones, 1.5 Modelos de comportamiento de los materiales
	6	3		2.1 Concentración de esfuerzos (Principio de Saint Venant), 2.2 Teoría de esfuerzo y deformación elástica
	8			2.2 Teoría de esfuerzo y deformación elástica, 2.3 Indeterminación axial

Febrero	13	4	2. Carga Axial - Esfuerzos Normales	2.3 Indeterminación axial, 2.4 Efectos térmicos
	15			2.5 Comportamiento no lineal y deformación residual*
	20	2.6 Columnas (Carga de pandeo)*		
	22	5	3. Carga de Torsión- Esfuerzos Cortantes	3.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos circulares
	27			3.2 Indeterminación en torsión en elementos circulares
Marzo	1	6		3.3 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos sólidos no circulares
	6	7		3.4 Teoría de esfuerzo y deformación elástica en elementos de pared delgada no circulares
	8			3.5 Teoría de esfuerzo y deformación plástica en elementos circulares*
	13	8		4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales
	15		4.2 Diseño de vigas por esfuerzo de flexión (ASD), 4.3 Elementos construidos de varios materiales,	
	20	Festivo		
22	9	4.4 Teoría de esfuerzo y deformación plástica*, 4.5 Diseño de vigas por esfuerzos de flexión (LRFD)		
27	10	4.6 Deflexiones en elementos sometidos a flexión		
29		5. Carga Cortante - Esfuerzos Cortantes	5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico	
Abril	3		5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico	
	5		5.2 Elementos de pared delgada	
Semana de trabajo individual Abril 10 -16				
Abril	17	12	5. Carga Cortante - Esfuerzos Cortantes	5.2 Elementos de pared delgada, 5.3 Teoría de esfuerzos y deformación plástica*
	19		6. Transformación de	6.1 Estado de esfuerzo plano

	24	13	esfuerzos y deformaciones - Esfuerzos Bajo Carga Combinadas	6.2 Circulo de Mohr
	26			6.3 Estado de deformación plana y circulo de Mohr, 6.4 Esfuerzos bajo cargas combinadas
Mayo	1	14	7. Teorías de Falla	Festivo
	3			7.1 Teorías de falla
	8	7.2 Taller en clase		
	10	7.3 Taller en clase		
Semanas de Finales 15 de Mayo a 30 de Mayo				

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

Calendario de actividades

Semana	Fechas	Actividad	% Evaluado
1	Enero 23 - Enero 27	Enero 23 - Iniciación de clases	0,0%
2	Enero 30 - Febrero 3		0,0%
3	Febrero 6 - Febrero 10	Febrero 10 - Entrega Tarea 1 (2.5%)	2,5%
4	Febrero 13 - Febrero 17		2,5%
5	Febrero 20 - Febrero 24	Febrero 20 y 21 - Laboratorio 1 (2.5%)	5,0%
6	Febrero 27 - Marzo 3	Febrero 27 - Entrega Tarea 2 (2.5%)	10,0%
		Febrero 27 y 28 - Laboratorio 2 (2.5%)	
7	Marzo 6 - Marzo 10	Marzo 11 (2pm a 5pm) - Primer Parcial (15%) - Capítulos 1 y 2	25,0%
8	Marzo 13 - Marzo 17	Marzo 6 y 7 - Laboratorio 3 (2.5%)	35,0%
		Marzo 17 - Entrega Tarea 3 (2.5%)	
		Trabajos en clase y complementarias (5% acumulado)	
		Marzo 17 - Entrega mínimo del 30 %	
9	Marzo 20 - Marzo 24	Marzo 20 - Festivo	35,0%
10	Marzo 27 - Marzo 31		35,0%
11	Abril 3 - Abril 7	Abril 3 y 4 - Laboratorio 4 (2.5%)	40,0%
		Abril 3 - Entrega Tarea 4 (2.5%)	
Abril 10 - Abril 14: Semana de trabajo individual			
12	Abril 17 - Abril 21	Abril 17 y 18 - Laboratorio 5 (2.5%)	57,5%
		Abril 22 (2pm a 5pm) - Segundo Parcial (15%) - Capítulos 3 y 4	
13	Abril 24 - Abril 28	Abril 24 - Entrega Tarea 5 (2.5%)	60,0%

14	Mayo 1 - Mayo 5	Mayo 1 - Festivo	60,0%
15	Mayo 8 - Mayo 12	Mayo 8 y 12 - Laboratorio 6 (2.5%)	62,5%
Semanas de Finales 15 de Mayo a 30 de Mayo		Depende de la programación del Examen Final - Tarea 6 (2.5%)	70,0%
		Trabajos en clase y complementarias (5% acumulado)	
		Examen Final (30%) - 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.

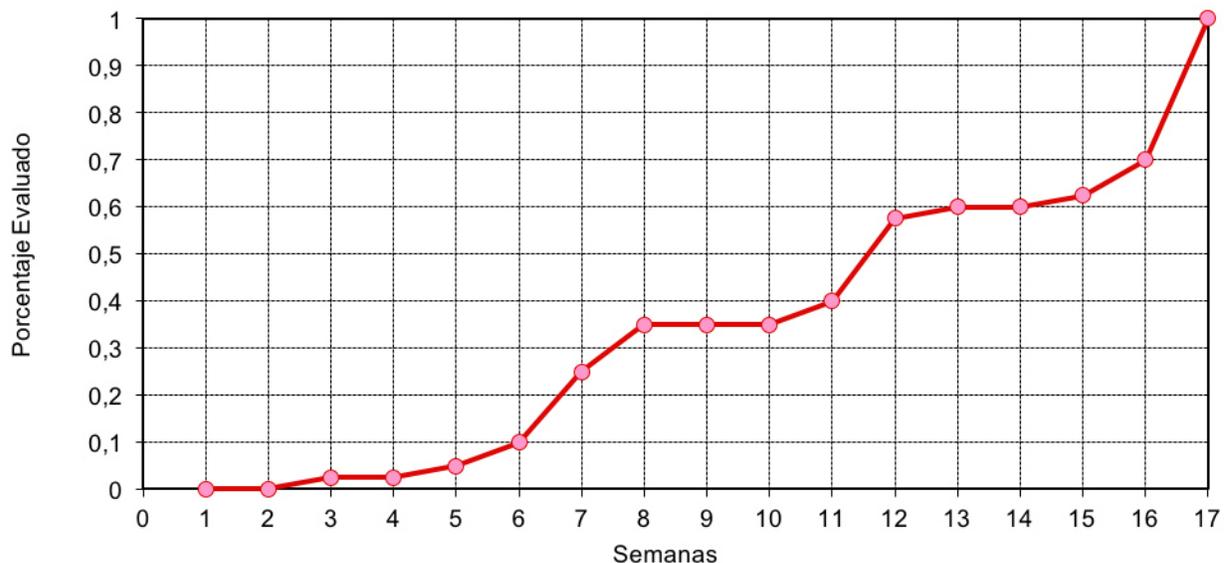


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado Vs las semanas de clase

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 636
Lunes y miércoles 2:00 pm – 3:30pm.
(Consultas fuera de este horario son bienvenidas siempre y cuando haya disponibilidad. Por favor agendar citas por correo electrónico)
- **Profesora: Juliana Arbeláez Cardeño**
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)