



PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan Francisco Correal Daza - jcorreal@uniandes.edu.co (Sección 1) Oficina: ML-332

Horario de atención: 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)

Profesor: José Raúl Rincón García - jr.rincon3391@uniandes.edu.co (Sección 2) Oficina: ML-761

Horario de atención: 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)

Asistente Docente: Andrés Eduardo Renjifo Restrepo – ae.renjifo10@uniandes.edu.co

Asistente Docente: Andrés Felipe Calvo Uribe – af.calvo907@uniandes.edu.co

Objetivo

El objetivo del curso es desarrollar en el estudiante la habilidad para analizar problemas 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

El curso se centra en la comprensión de los conceptos de resistencia de materiales mediante el acercamiento del estudiante con la realidad mediante el desarrollo del pensamiento crítico. 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 laboratorio que proporciona un soporte de teoría desde el punto de vista experimental.

Las clases del curso están compuestas por sesiones teóricas acompañadas por ejercicios guiados por el profesor de tal manera que el estudiante genere espacios de discusión y participación. Estos espacios a su vez permiten que el profesor cuestione a los estudiantes respecto a lo aprendido y fomente la retroalimentación oportuna durante la clase. Durante algunas sesiones, el profesor tendrá a su disposición material de apoyo a la docencia que permita evidenciar de manera visual y didáctica los conceptos aprendidos.

Las clases magistrales serán apoyadas al final de la semana por sesiones de monitoria donde se dará énfasis en el desarrollo de ejercicios y la solución de dudas. Los ejercicios vistos en estos espacios permiten profundizar los conocimientos y animan al desarrollo de trabajo en grupo. Adicionalmente, en estos espacios de monitoria se llevarán a cabo algunos instrumentos de seguimiento, monitoreo y/o evaluación a los estudiantes, tales como exámenes parciales y evaluaciones complementarias. Por otro lado, se pretende que el estudiante desarrolle autonomía durante el aprendizaje de los temas del curso. Esto requiere que el estudiante participe de manera activa en la construcción del conocimiento individualmente mediante la preparación de los temas previo a la clase, el trabajo autónomo y colaborativo para el desarrollo de tareas y la preparación para los elementos de evaluación.

Todos los instrumentos están debidamente constituidos en el presente programa, lo cual permite contar con reglas claras para que los estudiantes y el profesor encuentre una perfecta coherencia entre las evaluaciones y los contenidos vistos. Todos los instrumentos de evaluación tendrán un espacio de retroalimentación posterior a su realización, el cual debe ser usado para que el estudiante se someta a un proceso de autoevaluación y defina los espacios donde debe mejorar.

Horario de clases, complementarias y laboratorios

Las clases se desarrollarán de la siguiente manera:

Sección 1: Lunes y miércoles, 9:30 a.m. – 10:50 a.m. Salón ML-615

Sección 2: Martes y jueves, 11:00 a.m. – 12:20 p.m. Salón ML-512

Las complementarias no son de obligatoria asistencia y se puede acudir a cualquiera de las secciones. Las fechas en las que se vaya a llevar a cabo algún instrumento de evaluación (parciales o evaluaciones complementarias), la asistencia a la complementaria es obligatoria y se debe dirigir a la sección que aparece inscrita en Banner. Todas las complementarias se llevan a cabo los viernes de 12:30 p.m. a 1:50 p.m. en los salones AU306, PU200, AU205, W402

Los laboratorios se desarrollan a lo largo del curso de acuerdo con las fechas estipuladas en el cronograma de actividades. Estos tienen lugar en la Sala de Aprendizaje Activo (ML-026). Los laboratorios están programados para los días lunes (11:00 a.m. a 2:00 p.m.) o martes (8:00 a.m. a 5:00 p.m.), dependiendo de la sección asignada según su horario.

Programa

	Semana	Sesión	Fecha	Capítulo	Tema
Enero	1	1	21-ene.	1. Introducción	1.1 Introducción y repaso de conceptos de estática
		2	23-ene.		1.2 Concepto esfuerzos
	2	3	28-ene.		1.3 Concepto de deformación; 1.4 Modelos de comportamiento de los materiales
		4	30-ene.		1.5 Conceptos básicos de diseño y filosofías de diseño;
Febrero	3	5	4-feb.	2. Carga Axial - Esfuerzos Normales	2.1 Concentración de esfuerzos (Principio de Saint Venant), 2.2 Deformaciones bajo carga axial
		6	6-feb.		2.2 Deformaciones bajo carga axial
	4	7	11-feb.		2.3 Análisis de sistemas indeterminados
		8	13-feb.		2.3 Análisis de sistemas indeterminados; 2.4 Efectos térmicos
	5	9	18-feb.		2.5 Columnas
		10	20-feb.		2.6 Comportamiento no lineal y deformación residual* Serie
6	11	25-feb.	2.6 Comportamiento no lineal y deformación residual* Paralelo		
	12	27-feb.			
Marzo	7	13	4-mar.	3. Carga de Torsión - Esfuerzos Cortantes	3.1 Deformaciones y esfuerzos en elementos circulares
		14	6-mar.		3.2 Análisis de sistemas indeterminados compuestos por elementos circulares
	8	15	11-mar.		3.3 Deformaciones y esfuerzos en elementos sólidos no circulares
		16	13-mar.	3.4 Deformaciones y esfuerzos en elementos de pared delgada no circulares	
	9	17	18-mar.	4. Carga de Flexión-Esfuerzos Normales	4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
		18	20-mar.		4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
10	19	25-mar.	4.2 Elementos construidos de varios materiales		
	20	27-mar.	FESTIVO		
Abril	11	21	1-abr.	5. Carga Cortante - Esfuerzos Cortantes	4.3 Teoría de esfuerzo y deformación plástica
		22	3-abr.		4.4 Deflexiones en elementos sometidos a flexión
	23	8-abr.	4.4 Deflexiones en elementos sometidos a flexión		
	24	10-abr.	5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico		
Abril	12	23	8-abr.	5.2 Elementos de pared delgada	
		24	10-abr.		
	13	SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL			
	14	25	22-abr.	6. Transformación de esfuerzos y deformaciones - Esfuerzos Bajo Carga Combinadas	6.1 Estado de esfuerzo plano; 6.2 Circulo de Mohr
26		24-abr.	6.2 Circulo de Mohr		
15	27	29-abr.	6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas		
	28	1-may.	FESTIVO		
Mayo	16	29	6-may.	6.4 Teorías de falla de materiales frágiles	
		30	8-may.	6.4 Teorías de falla de materiales dúctiles	
	17 y 18	SEMANAS DE EXÁMENES FINALES			

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 30% de la nota final.
- Tareas (12% de la nota final, 2% cada una)
- Laboratorios (6% de la nota final, 1% cada uno)
- Evaluación en complementarias (9% de la nota final, 1.5% cada una)
- Quizzes en clase (3% de la nota final)

Los exámenes parciales, tareas, laboratorios y evaluaciones en complementarias deberán ser presentados en el horario definido en el calendario de actividades mostrado más adelante.

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 con estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

Los quizzes se llevarán a cabo sin previo aviso. Los dos peores quizzes serán eliminados de la nota definitiva. Se deben llevar impresas a clase las “Notas de clase” disponibles en Siciuplus; estas contienen ejercicios a desarrollar durante la clase que podrán ser recogidos al final de la misma. Estos serán evaluados y valen como un quiz en clase.

Las sesiones complementarias en las cuales se evalúan los conceptos del curso serán de obligatoria asistencia. Para las demás sesiones complementarias, el espacio estará disponible para el desarrollo de ejercicios que forman parte del material de estudio, pero no serán de obligatoria asistencia.

Las sesiones de laboratorio están programadas de acuerdo al desarrollo de los contenidos académicos de la clase.

En total se dictarán 28 clases, 15 sesiones de complementaria y 6 laboratorios en la sala de aprendizaje activo.

Calendario de actividades

Semana	Fecha	Actividad	% Evaluado
1	21-ene.	Enero 21 - Iniciación de clases	0.0%
2	1-feb.	Evaluación complementaria 1	1.5%
3	4-feb.	Entrega de Tarea 1	3.5%
4	11 y 12-feb.	Laboratorio 1: Tensión	4.5%
5	22-feb.	Evaluación complementaria 2	6.0%
6	25-feb.	Entrega Tarea 2	8.0%
	25 y 26-feb.	Laboratorio 2: Pandeo	9.0%
7	8-mar.	Examen Parcial 1: Cap. 1 y 2 (12:30 pm - 1:50 pm)	29.0%
8	11-mar.	Laboratorio 3: Torsión	30.0%
	15-mar.	Evaluación complementaria 3	31.5%
	15-mar.	Entrega de notas del 30%	31.5%
9	18-mar.	Entrega Tarea 3	33.5%
10	29-mar.	Evaluación complementaria 4	35.0%
11	1 y 2-abr.	Laboratorio 4: Flexión	36.0%
12	8 y 9-abr.	Laboratorio 5: Deflexiones en vigas	37.0%
	12-abr.	Examen Parcial 2: Cap. 3 y 4 (12:30 pm - 1:50 pm)	57.0%
13	Semana de trabajo individual		57.0%
14	22-abr.	Entrega Tarea 4 (Semana de receso)	59.0%
14	22 y 23-abr.	Laboratorio 6: Cortante	60.0%
	26-abr.	Evaluación complementaria 5	61.5%
16	6-may.	Entrega Tarea 5	63.5%
16	10-may.	Evaluación complementaria 6	65.0%
Semanas de finales		Quizzes en clase	68.0%
		Entrega Tarea 6	70.0%
		Examen Parcial 2: Cap. 3 y 4 (12:30 pm - 1:50 pm)	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, el estudiante debe mantener disponibilidad para el curso durante todo el semestre y no solamente para los parciales.

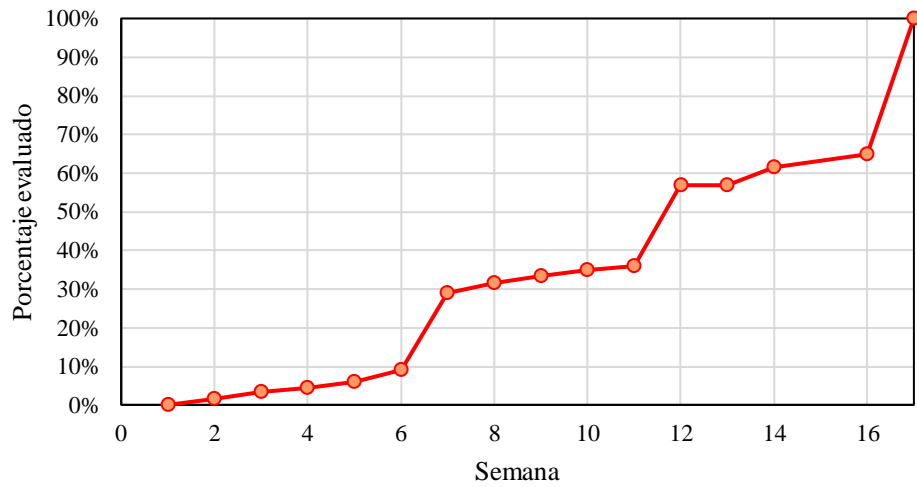


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado Vs las semanas de clase

Bibliografía

La siguiente bibliografía es recomendada como complemento a la clase magistral, actividades de complementarias, laboratorios y demás desarrollos propuesto en el curso.

- 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.