



Programa del curso 2024-10

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

Horario de atención: Martes y jueves 2:00 pm – 3:30 pm (ML-728)

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

Asistentes graduados: María Paula Alejandra Navarro Rodríguez – mp.navarro@uniandes.edu.co

Horario de atención: Lunes y miércoles 5:00 pm - 6 :30 pm (por confirmar)

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

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.

Este curso está desarrollado en la plataforma Bloque Neón a la cual podrán ingresar haciendo uso de su usuario y contraseña uniandes mediante el siguiente enlace: <https://bloqueneon.uniandes.edu.co>. Las presentaciones, ejercicios y otros materiales de apoyo se encuentran en esta plataforma. 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 trabajo asistido 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 complementarios se llevarán a cabo algunos instrumentos de seguimiento, monitoreo y/o evaluación a los estudiantes, tales como pruebas 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.

Programa

Las clases se desarrollarán de acuerdo con el cronograma que se presenta en la siguiente tabla los días **martes y jueves en el ML_617 de 11:00 a.m. – 12:20 p.m.** La asistencia a estas clases es de vital importancia para el desarrollo normal del curso y los temas dictados serán evaluados a través de los distintos mecanismos de calificación.

El **trabajo asistido** es un espacio para aclarar dudas del desarrollo del curso, resolver ejercicios e interactuar con sus compañeros. En el semestre se realizarán **5 pruebas complementarias** las cuales tienen como objetivo revisar los conceptos básicos desarrollados en cada capítulo del curso previos al examen. Estas pruebas serán calificables y tenidas en cuenta en la nota final del curso. Las pruebas complementarias son fundamentales para que el estudiante determine si existen vacíos conceptuales o metodológicos. Los **trabajos asistidos** se llevan a cabo los **sábados de 9:30 a.m a 10:50 a.m.** con modalidad



mixta, las sesiones presenciales serán en el salón **W_404** mientras que las virtuales tendrán un enlace disponible en Bloque Neón.

Las **5 pruebas complementarias** serán llevadas a cabo **presencialmente**. Los **exámenes parciales se realizarán presencialmente los sábados (ver cronograma de actividades) en el mismo horario del trabajo asistido.**

Los **laboratorios** se desarrollan a lo largo del curso de acuerdo con las **fechas estipuladas en el cronograma de actividades.**

Los laboratorios están programados para los **martes y miércoles (9:30 a.m. a 3:20 p.m.)**, dependiendo de la sección asignada según su horario. Los laboratorios son **presenciales** y se llevarán a cabo en la **sala de aprendizaje activo (ML_026).**

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



	28	9-may	Esfuerzos Bajo	6.3 Circulo de Mohr
	29	14-may	Carga Combinadas	6.4 Teorías de falla
15	30	16-may		Repaso General del Curso: Ejercicio tipo parcial final
	29	21-may	Sesión Preguntas	
16	30	23-may	Sesión Preguntas	

Metas ABET

- **SO1 – Ciencias y Matemáticas:** Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
- **SO2 – Diseño:** Habilidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de la salud pública, seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- **SO6 – Experimentación:** Habilidad para desarrollar y conducir apropiadamente experimentación, analizar e interpretar datos, y usar el juicio de ingeniería para elaborar conclusiones.

Evaluación

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

- 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. El examen final se realizará en la semana de exámenes finales en salón y hora programada en banner.
- Tareas (15% de la nota final, 3% cada una)
- Laboratorios (9% de la nota final, 1.5% cada uno)
- Evaluaciones complementarias (6% de la nota final, 1.2% cada una)

Por otro lado, el desempeño en las siguientes actividades será considerado como bonificación adicional en la nota final:

- Participación en clase (5% adicional sobre la nota final)

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

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que la nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0)

Exámenes

Los exámenes que abarcan los diferentes capítulos se realizarán los **sábados en el espacio del trabajo asistido en las fechas establecidas en el calendario de actividades** (ver página 4). Existe la posibilidad de mover la fecha y hora si se llega a un consenso con los estudiantes. Estos exámenes serán individuales y los enunciados no son iguales para todos los estudiantes del curso. Al tomar este examen el estudiante se compromete a no conversar durante el desarrollo del examen con ninguna persona sobre aspectos relacionados con este; tampoco utilizará ningún medio de comunicación por voz, texto o intercambio de archivos, para consultar o compartir con otros, información sobre el tema del examen. El estudiante al tomar el examen es consciente y acepta las consecuencias que acarrearán para su desempeño académico cometer fraude en este examen. De no poder asumir estos compromisos, no debe presentar el examen.

Tareas

Considerando que cometer errores es una parte esencial del proceso de aprendizaje, el curso cuenta con el sistema de tareas **TARSIS** (tarsis.uniandes.edu.co) que le permite al estudiante descargar los enunciados de las tareas y subir sus respuestas en múltiples intentos; con esto se busca que el estudiante tenga la oportunidad de revisar y corregir su solución (retroalimentación instantánea) para que logre ojalá en todos los casos resolver el problema planteado. Las tareas se deben resolver individualmente. Los enunciados de las tareas no son iguales para todos los estudiantes del curso. Las tareas que no se entreguen de acuerdo con estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).



Actividades en clase

Se recomienda descargar las presentaciones de clase y los ejercicios disponibles en Bloque Neón. Se pretende desarrollar algunos de estos ejercicios durante la clase y podrán ser realizados en la plataforma Bloque Neón para ser evaluados y que el estudiante tenga retroalimentación de su solución. La participación en clase es vital para el desarrollo de esta.

Excusas justificadas

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo a través del procedimiento establecido por el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental dentro de un término no superior a tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. Solo se consideran excusas válidas aquellas descritas en el artículo 45 del reglamento general de estudiantes de pregrado ([RGEPr](#)).

Reclamos

Todo estudiante que desee formular un reclamo deberá hacerlo por escrito en el enlace disponible en Bloque Neón dentro de los cuatro días hábiles siguientes (pág. 28 del [RGEPr](#)). Durante los horarios de atención de la asistente graduada posteriores a los exámenes, los estudiantes pueden consultar las calificaciones detalladas de los exámenes parciales. En caso de existir algún reclamo, este se debe hacer por escrito diligenciado el formato de reclamos disponible en el horario de atención. Todos los estudiantes tienen los mismos derechos y oportunidades; por lo tanto, no se le dará trato preferencial a ningún estudiante.

Calendario de actividades

Semana	Día	Fecha	Actividad	Modalidad	% Evaluado
1	M	23-ene	Inicio de clases y Publicación de Tarea 1	Presencial	-
	S	27-ene	Trabajo Asistido 1: Repaso Estática	Presencial	-
2	S	3-feb	Trabajo Asistido 2: Ejercicios de Esfuerzos	Presencial	-
3	M-I	6-feb	Laboratorio 1: Tensión	Presencial	1.50%
	S	10-feb	Prueba Complementaria 1	Presencial	2.70%
4	S	17-feb	Trabajo Asistido 3: Deformaciones Axiales	Virtual	2.70%
	S	17-feb	Entrega de Tarea 1 y Publicación de Tarea 2	-	5.70%
5	S	24-feb	Trabajo Asistido 4: Sistemas Indeterminados + Pandeo Simplificado	Virtual	5.70%
6	M-I	27-feb	Laboratorio 2: Pandeo	Presencial	7.20%
	S	2-mar	Prueba Complementaria 2	Presencial	8.40%
	S	9-mar	Entrega Tarea 2 y Publicación de Tarea 3	-	11.40%
7	S	9-mar	Trabajo Asistido 5: Torsión	Presencial	11.40%
8	S	16-mar	Examen Parcial 1: Cap. 1 y 2	Presencial	31.40%
18 - 23 marzo			Semana de receso		
25 - 30 marzo			Semana Santa		
9	M-I	2-abr	Laboratorio 3: Torsión	Presencial	32.90%
	S	6-abr	Prueba Complementaria 3	Presencial	34.10%
10	S	13-abr	Trabajo Asistido 6: Elementos Construidos de Varios Materiales	Virtual	34.10%
	S	13-abr	Entrega Tarea 3 y Publicación de Tarea 4	-	37.10%
11	M-I	16-abr	Laboratorio 4: Flexión	Presencial	38.60%
	S	20-abr	Trabajo Asistido 7: Deformación Plástica	Presencial	38.60%
12	S	27-abr	Prueba Complementaria 4	Presencial	42.80%
	S	27-abr	Entrega Tarea 4 y Publicación de Tarea 5	-	42.80%
13	M-I	30-abr	Laboratorio 5: Deflexiones en vigas	Presencial	44.30%
	S	4-may	Examen Parcial 2: Cap. 3 y 4	Presencial	64.30%

14	S	11-may	Prueba Complementaria 5	Presencial	65.50%
15	M-I	14-may	Laboratorio 6: Cortante	Presencial	67.00%
	S	18-may	Trabajo Asistido 8: Combinación de esfuerzos	Virtual	67.00%
16	V	24-may	Entrega Tarea 5	-	70.00%
25 de Mayo			Examen Final: Todo el curso	Presencial	100%

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.

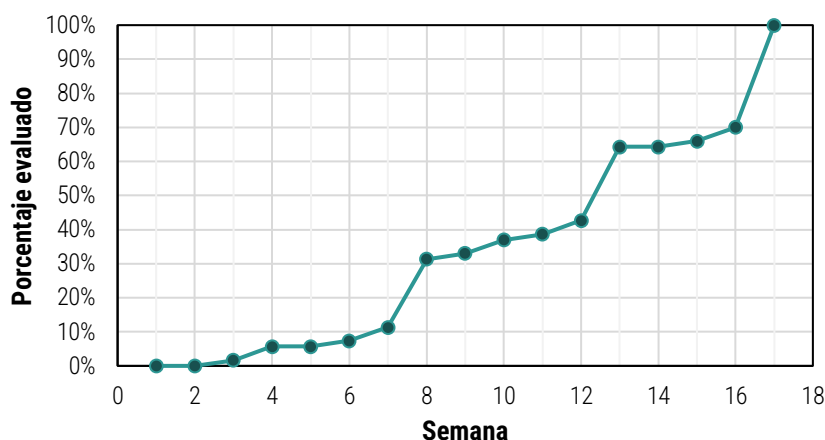


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado vs las semanas de clase

Líneas de atención especial

De acuerdo con las políticas continuas de la Universidad en torno a la diversidad y la buena convivencia, se estipula que: "el miembro de la comunidad que sea sujeto presencie o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas."

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. Línea MAAD: lineamaad@uniandes.edu.co
2. Ombudsperson: ombudsperson@uniandes.edu.co
3. Decanatura de Estudiantes: centrodeapoyo@uniandes.edu.co
4. Red de Estudiantes: PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) paca@uniandes.edu.co
5. Consejo Estudiantil Uniandino (CEU): comiteacosoceu@uniandes.edu.co

Bibliografía

La siguiente bibliografía es recomendada como complemento a la clase magistral, actividades de complementarias, laboratorios y demás desarrollos propuestos 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 – Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), (2010), Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo-Resistente, AIS, Bogotá, Colombia.