



## Programa del curso 2024-20

**Profesor:** Juan Francisco Correal Daza - [jcorreal@uniandes.edu.co](mailto: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:** Laura Sofía Lama Velásquez – [l.lama@uniandes.edu.co](mailto:l.lama@uniandes.edu.co)  
**Horario de atención:** Lunes y Miércoles 9:30 am – 11:00 am (ML-126)  
(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 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 **martes y jueves en el ML603 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 **ML510** mientras que las virtuales tendrán un enlace disponible en Bloque Neón.



Las **pruebas complementarias** y los **exámenes parciales** se realizarán los **sábados presencialmente (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      | 21-ene | 1. Introducción                                                                  | 1.1 Introducción repaso de conceptos de estática                            |
|      | 2      | 23-ene |                                                                                  | 1.2 Concepto esfuerzos                                                      |
| 2    | 3      | 28-ene |                                                                                  | 1.3 Concepto de deformación                                                 |
|      | 4      | 30-ene |                                                                                  | 1.4 Modelos de comportamiento de los materiales                             |
| 3    | 5      | 4-feb  |                                                                                  | 1.5 conceptos básicos de diseño y filosofías de diseño                      |
|      | 6      | 6-feb  | 2. Carga Axial - Esfuerzos Normales                                              | 2.1 Concentración de esfuerzos (Principio de Saint Venant)                  |
| 4    | 7      | 11-feb |                                                                                  | 2.2 Deformaciones bajo carga axial                                          |
|      | 8      | 13-feb |                                                                                  | 2.2 Deformaciones bajo carga axial                                          |
| 5    | 9      | 18-feb |                                                                                  | 2.3 Análisis de sistemas indeterminados                                     |
|      | 10     | 20-feb |                                                                                  | 2.3 Análisis de sistemas indeterminados; 2.4 Efectos térmicos               |
| 6    | 11     | 25-feb |                                                                                  | 2.5 Columnas (Carga de pandeo)                                              |
|      | 12     | 27-feb |                                                                                  | 2.5 Columnas (Carga de pandeo)                                              |
| 7    | 13     | 4-mar  | 3. Carga de Torsión - Esfuerzos Cortantes                                        | 2.6 Comportamiento no lineal y deformación residual                         |
|      | 14     | 6-mar  |                                                                                  | 2.6 Comportamiento no lineal y deformación residual                         |
| 8    | 15     | 11-mar |                                                                                  | 3.1 Deformaciones y esfuerzos en elementos circulares                       |
|      | 16     | 13-mar |                                                                                  | 3.2 Análisis de sistemas indeterminados compuestos por elementos circulares |
| -    | -      | 17-mar | Semana de receso                                                                 |                                                                             |
|      |        | 22-mar |                                                                                  |                                                                             |
| 9    | 17     | 25-mar | 4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales                                          | 3.3 Deformaciones y esfuerzos en elementos sólidos no circulares            |
|      | 18     | 27-mar |                                                                                  | 3.4 Deformaciones y esfuerzos en elementos de pared delgada no circulares   |
| 10   | 19     | 1-abr  |                                                                                  | 4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico                               |
|      | 20     | 3-abr  |                                                                                  | 4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico                               |
| 11   | 21     | 8-abr  |                                                                                  | 4.2 Elementos contruidos de varios materiales                               |
|      | 22     | 10-abr |                                                                                  | 4.2 Elementos contruidos de varios materiales                               |
| -    | -      | 14-abr | Semana Santa                                                                     |                                                                             |
|      |        | 19-abr |                                                                                  |                                                                             |
| 12   | 23     | 22-abr | 5. Carga Cortante - Esfuerzos Cortantes                                          | 4.3 Teoría de esfuerzo y deformación plástica                               |
|      | 24     | 24-abr |                                                                                  | 4.4 Deflexiones en elementos sometidos a flexión                            |
| 13   | 25     | 29-abr | 6. Transformación de esfuerzos y deformaciones - Esfuerzos Bajo Carga Combinadas | 4.4 Deflexiones en elementos sometidos a flexión                            |
|      | 26     | 1-may  |                                                                                  | 5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico                               |
| 14   | 27     | 6-may  |                                                                                  | 5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico                               |
|      | 28     | 8-may  |                                                                                  | 5.2 Elementos de pared delgada                                              |
| 15   | 29     | 13-may |                                                                                  | 6.1 Esfuerzos bajo cargas combinadas                                        |
|      | 30     | 15-may |                                                                                  | 6.1 Esfuerzos bajo cargas combinadas                                        |
| 16   | 29     | 20-may | Sesión Preguntas                                                                 |                                                                             |
|      | 30     | 22-may | Sesión Preguntas                                                                 |                                                                             |



## Metas ABET

- **S01 – Ciencias y Matemáticas:** Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
- **S02 – 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.
- **S06 – 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, siempre y cuando que el promedio de los parciales sea igual o mayor a tres cero (3.0):

- 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 acarreará 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](https://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 en fechas de entregas de instrumentos de evaluación como exámenes, deberá hacerlo a través del procedimiento establecido por el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado ([RGEPr](#)) 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 RGEPr. Para que su nota sea corregida, la justificación deberá ser validada por el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental y se deberá presentar un supletorio.

## 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 de haber recibido la calificación (pág. 28 del [RGEPr](#)). Las calificaciones detalladas de los exámenes parciales estarán disponibles en Bloque Neón. Durante los horarios de atención de la asistente graduada posteriores a los exámenes, los estudiantes pueden resolver dudas acerca de la calificación recibida. En caso de existir algún reclamo, este se debe hacer por escrito diligenciado el formato de reclamos disponible en Bloque Neón. 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   | 21-ene | Inicio de clases y Publicación de Tarea 1                         | Presencial | -          |
|                 | S   | 25-ene | Trabajo Asistido 1: Repaso Estática                               | Presencial | -          |
| 2               | S   | 1-feb  | Trabajo Asistido 2: Ejercicios de Esfuerzos                       | Presencial | -          |
| 3               | M-l | 4-feb  | Laboratorio 1: Tensión                                            | Presencial | 1,50%      |
|                 | S   | 8-feb  | Prueba Complementaria 1                                           | Presencial | 2,70%      |
| 4               | S   | 15-feb | Trabajo Asistido 3: Deformaciones Axiales                         | Virtual    | 2,70%      |
|                 | S   | 15-feb | Entrega de Tarea 1 y Publicación de Tarea 2                       | -          | 5,70%      |
| 5               | S   | 22-feb | Trabajo Asistido 4: Sistemas Indeterminados + Pandeo Simplificado | Virtual    | 5,70%      |
| 6               | M-l | 25-feb | Laboratorio 2: Pandeo                                             | Presencial | 7,20%      |
|                 | S   | 1-mar  | Prueba Complementaria 2                                           | Presencial | 8,40%      |
|                 | S   | 1-mar  | Entrega Tarea 2 y Publicación de Tarea 3                          | -          | 11,40%     |
| 7               | S   | 8-mar  | Trabajo Asistido 5: Torsión                                       | Presencial | 11,40%     |
| 8               | S   | 15-mar | <b>Examen Parcial 1: Cap. 1 y 2</b>                               | Presencial | 31,40%     |
| 17 mar - 22 mar |     |        | Semana de receso                                                  |            |            |
| 9               | M-l | 25-mar | Laboratorio 3: Torsión                                            | Presencial | 32,90%     |
|                 | S   | 29-mar | Prueba Complementaria 3                                           | Presencial | 34,10%     |
| 10              | S   | 5-abr  | Trabajo Asistido 6: Elementos Construidos de Varios Materiales    | Virtual    | 34,10%     |
|                 | S   | 5-abr  | Entrega Tarea 3 y Publicación de Tarea 4                          | -          | 37,10%     |
| 11              | M-l | 8-abr  | Laboratorio 4: Flexión                                            | Presencial | 38,60%     |
|                 | S   | 12-abr | Trabajo Asistido 7: Deformación Plástica                          | Presencial | 38,60%     |
| 14 abr -19 abr  |     |        | Semana Santa                                                      |            |            |
| 12              | S   | 26-abr | Prueba Complementaria 4                                           | Presencial | 42,80%     |
|                 | S   | 26-abr | Entrega Tarea 4 y Publicación de Tarea 5                          | -          | 42,80%     |
| 13              | M-l | 29-abr | Laboratorio 5: Deflexiones en vigas                               | Presencial | 44,30%     |
|                 | S   | 3-may  | <b>Examen Parcial 2: Cap. 3 y 4</b>                               | Presencial | 64,30%     |
| 14              | S   | 10-may | Prueba Complementaria 5                                           | Presencial | 65,50%     |
| 15              | M-l | 13-may | Laboratorio 6: Cortante                                           | Presencial | 67,00%     |
|                 | S   | 17-may | Trabajo Asistido 8: Combinación de esfuerzos                      | Virtual    | 67,00%     |
| 16              | V   | 23-may | Entrega Tarea 5                                                   | -          | 70,00%     |
| 24-may          |     |        | <b>Examen Final: Todo el curso</b>                                | 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.

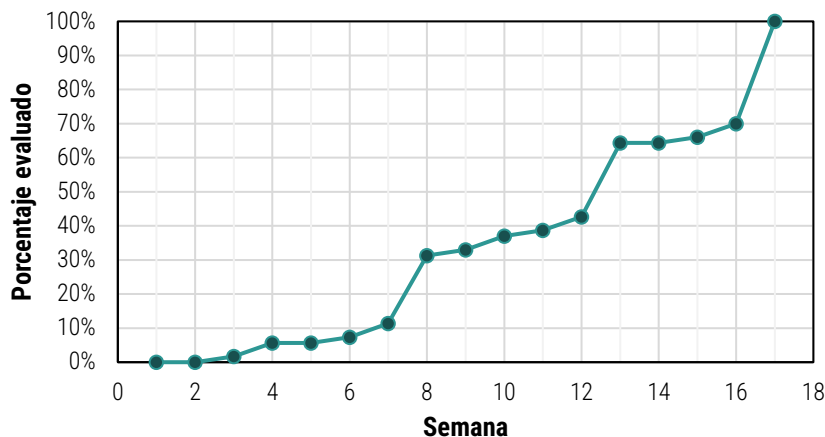


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado vs las semanas de clase

### 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](mailto:lineamaad@uniandes.edu.co)
2. Ombudsperson: [ombudsperson@uniandes.edu.co](mailto:ombudsperson@uniandes.edu.co)
3. Decanatura de Estudiantes: [centrodeapoyo@uniandes.edu.co](mailto:centrodeapoyo@uniandes.edu.co)
4. Red de Estudiantes: PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) [paca@uniandes.edu.co](mailto:paca@uniandes.edu.co)
5. Consejo Estudiantil Uniandino (CEU): [comiteacosoceu@uniandes.edu.co](mailto: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. Cada libro referenciado incluye un hipervínculo dirigido al material correspondiente en la biblioteca de la universidad.

- Beer, F. P. (2021). *Mecánica de materiales*. McGraw Hill. Octava Edición.
- Gere J. M., Timoshenko S. P. (1997). *Mecánica de Materiales*. Cuarta Edición. Internacional Thomson Editores.
- Hibbeler R. C. (2017). *Mecánica de materiales* (Novena edición.). Pearson Educación.
- NSR-10 – Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), (2010), Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo-Resistente, AIS, Bogotá, Colombia.