

**MECANICA ESTRUCTURAL Y MATERIALES ICYA 4408**  
**Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental**  
**Semestre 202420**

|                             |                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Profesor:</b>            | Fernando Ramírez R, Ph.D.                                              |
| <b>e-mail:</b>              | <a href="mailto:framirez@uniandes.edu.co">framirez@uniandes.edu.co</a> |
| <b>Oficina:</b>             | ML 632, Edificio Mario Laserna                                         |
| <b>Horario de Atención:</b> | Lunes 2:00–4:00 y Martes 8:00–10:00                                    |
| <b>Horario de Clase:</b>    | Lunes y Miércoles 12:30 – 13:50 AU_206                                 |

### Descripción

En este curso se estudiarán diferentes temas avanzados de mecánica de sólidos y resistencia de materiales. Algunos de estos temas son la teoría de esfuerzos y deformaciones, ley de Hooke, y teorías de fluencia y falla de materiales sometidos a diferentes tipos de solicitaciones. Como aplicaciones de estas teorías generales se estudiarán temas específicos tales como torsión, flexión asimétrica, cortante y flujo de cortante en vigas, métodos de energía, vigas apoyadas en cimentaciones elásticas, entre otros. Aunque se hará énfasis en aplicaciones, será fundamental el entendimiento del desarrollo conceptual y matemático de las ecuaciones que describen y dan solución a los diferentes fenómenos que se estudiarán.

### Objetivos

Al completar este curso los estudiantes deberán estar en capacidad de:

- Deducir, entender y aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de esfuerzos y deformaciones, ley de Hooke y teorías de falla.
- Deducir las ecuaciones que gobiernan los diferentes fenómenos avanzados de la mecánica de sólidos y resistencia de materiales, y dar solución a las mismas.
- Aplicar los conceptos fundamentales estudiados para la formulación y solución de diferentes problemas en ingeniería.

### Competencias

- Capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería. **(a)**
- Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso. **(c)**
- Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. **(e)**
- Capacidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas para la práctica de ingeniería. **(k)**

### Metodología y Sistema de Evaluación:

La calificación final del curso se asignará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Primer Examen Parcial  | 25% |
| Segundo Examen Parcial | 25% |
| Examen Final           | 25% |
| Tareas/Proyectos       | 25% |

- Las tareas y proyectos deben ser desarrollados por los estudiantes de manera individual, la copia de cualquier fuente resultará en una nota de cero y el correspondiente informe al comité disciplinario.
- Las tareas/proyectos deberán ser entregadas en la fecha y hora acordadas. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones no serán recibidas.
- Los estudiantes que por razones de fuerza mayor no puedan atender a los exámenes deberán comunicarlo al profesor de manera previa a la realización del mismo.

### **Bibliografía**

- Boresi, A.P. and Schmidt R.J. *Advanced Mechanics of Materials*, John Wiley & Sons, Sixth Edition, 2003.
- Budynas, R.G. *Advanced Strength and Applied Stress Analysis*, McGraw-Hill, Second Edition, 1999.
- Cook, R.D. and Young W.C. *Advanced Mechanics of Materials*, Prentice Hall, Second Edition, 1999.

### **Responsabilidades del estudiante y comentarios generales:**

- Los beneficios pedagógicos de la interacción instructor-estudiante es indiscutible, por lo tanto se aconseja y espera la participación activa de los estudiantes en clase.
- Se aconseja el trabajo en grupo para la solución de problemas complejos, sin embargo, las tareas, proyectos, y **exámenes deben reflejar el trabajo individual** y no la copia del trabajo de otro estudiante.
- La deshonestidad académica será sancionada de acuerdo a las normas establecidas por la universidad.
- Se espera la asistencia del estudiante a todas las sesiones de clase, por lo tanto es su responsabilidad consultar a sus colegas por las notas y material de clase cuando no le sea posible asistir.