

# 05. Ecuaciones diferenciales fundamentales de la teoría de la elasticidad

(5.3 - 5.13)

Michael Heredia Pérez  
mherediap@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales  
Departamento de Ingeniería Civil  
Mecánica de Sólidos

2022b



Estas diapositivas son solo una herramienta didáctica para guiar la clase, por si solas no deben tomarse como material de estudio y el estudiante debe dirigirse a la literatura recomendada.



- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 **5.5. Equilibrio estático**
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones**
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen



- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy**
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier**
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución**
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición**
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant**
- 11 5.13. Resumen

- 1 5.3. Condiciones de frontera
- 2 5.4. Condiciones de equilibrio en la frontera
- 3 5.5. Equilibrio estático
- 4 5.6. Un enfoque alternativo para deducir las ecuaciones diferenciales parciales de equilibrio
- 5 5.7. Cálculo de los desplazamientos a partir de las deformaciones
- 6 5.8. Función de tensión de Airy
- 7 5.9. Ecuaciones diferenciales parciales de Cauchy-Navier
- 8 5.10. Unicidad de la solución
- 9 5.11. Principio de superposición
- 10 5.12. Principio de Saint-Venant
- 11 5.13. Resumen