

Prof. Simas (2026.1)

Lista de exercícios conceituais — Aula 1

Bloco 1 — O que é Resistência dos Materiais

1. Explique, com suas palavras, o que estuda a Resistência dos Materiais.
2. Por que a Resistência dos Materiais é importante para a Engenharia?
3. Cite três exemplos de elementos estruturais ou mecânicos que podem ser estudados em Resistência dos Materiais.
4. Uma peça pode estar em equilíbrio e, mesmo assim, romper? Justifique conceitualmente.

Bloco 2 — Estática x Resistência dos Materiais

5. Qual é o foco principal da Estática?
6. Qual é o foco principal da Resistência dos Materiais?
7. Explique a diferença entre perguntar “a estrutura está em equilíbrio?” e perguntar “a estrutura resiste ao carregamento?”.
8. Explique a afirmação: “A Estática é necessária, mas não suficiente, para verificar a segurança de uma peça.”

Bloco 3 — Corpo rígido x corpo deformável

9. O que significa considerar um corpo como rígido?
10. O que significa considerar um corpo como deformável?
11. Por que, em Resistência dos Materiais, a deformação do corpo passa a ter importância?

Bloco 4 — Conceito intuitivo de tensão

12. Explique o conceito de tensão usando a ideia de “força distribuída em uma área”.
13. Qual é a diferença conceitual entre força e tensão?
14. Duas barras recebem a mesma força de tração. Uma tem seção transversal maior e outra tem seção transversal menor. Em qual delas a tensão tende a ser maior? Justifique.

15. Por que uma força relativamente pequena pode ser perigosa quando aplicada em uma área muito pequena?

16. O que significa dizer que uma tensão é “média” em uma seção?

Bloco 5 — Tração, compressão e cisalhamento

17. Explique o que é tração.

18. Cite dois exemplos práticos de elementos submetidos à tração.

19. Explique o que é compressão.

20. Cite dois exemplos práticos de elementos submetidos à compressão.

21. Explique o que é cisalhamento usando uma analogia simples.

Bloco 6 — Unidades e grandezas fundamentais

22. No Sistema Internacional, qual é a unidade de força?

23. No Sistema Internacional, qual é a unidade de tensão?

24. Por que, em Resistência dos Materiais, é comum usar MPa em vez de Pa?

Bloco 7 — Área resistente e geometria da seção

25. O que é a área resistente de uma seção?

26. Por que a área da seção transversal influencia o valor da tensão?

27. Por que furos, entalhes ou reduções de seção podem aumentar o risco de falha?

Bloco 8 — Sistemas lineares e Regra de Cramer — abordagem conceitual

28. O que é um sistema linear?

29. O que significa dizer que um sistema é possível determinado, possível indeterminado ou impossível?

30. Para que serve a Regra de Cramer e por que ela pode aparecer em problemas de engenharia?