



CRONOGRAMA DE ATIVIDADES – PME-3554

2º Semestre de 2025

Disciplina: Introdução às Estruturas Aeronáuticas (PME-3554)
Docentes: Prof. Dr. Guilherme Vernizzi E-mail: Guilherme.jorge.lopes@usp.br Sala: TT-11
Prof. Dr. Roberto Ramos Jr. E-mail: rrososjr@usp.br Sala: ES-01
Turma: 2025201

<i>Aula</i>	<i>Data</i>	<i>Tópico</i>	<i>Ref.</i>
1 ^a	07/08	Apresentação do curso.	–
2 ^a	08/08	Esforços solicitantes em vigas. Notação e convenção de sinais. Flexão assimétrica. Deflexões devidas à flexão. Exemplos. Apresentação da Atividade #01 (prazo de 3 semanas: até 29/08)	[5]
3 ^a	14/08	Apoio à Atividade #01	[5]
4 ^a	15/08	Distribuição de tensões cisalhantes em vigas de S.T. aberta. Centro de cisalhamento em vigas de S.T. aberta. Exemplos.	[5]
5 ^a	21/08	1º Exercício em sala de aula: tensões na flexão assimétrica.	[5]
6 ^a	22/08	Distribuição de tensões de cisalhamento e centro de cisalhamento em vigas de S.T. fechada. Exemplos.	[5]
7 ^a	28/08	Torção pura de seções multicelulares. Exemplos.	[5]
8 ^a	29/08	Idealização estrutural. Apresentação da Atividade #02 (prazo de 4 semanas: até 26/09)	[5]
–	04/09	Semana da Pátria. Não haverá aula.	–
–	05/09	Semana da Pátria. Não haverá aula.	–
9 ^a	11/09	2º Exercício em sala de aula: Fluxo de cisalhamento em ST's fechadas.	[5]
10 ^a	12/09	Idealização estrutural. Exemplo.	[5]
11 ^a	18/09	3º Exercício em sala de aula: Torção de seções fechadas.	[5]
–	19/09	1ª Prova (P1) (conteúdo: da 1ª até a 11ª aula)	–
12 ^a	25/09	Equações diferenciais de equilíbrio em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas.	[1], [5]
13 ^a	26/09	Deslocamentos, alongamentos e distorções. Relações deslocamentos-deformações. Equações constitutivas para materiais com comportamento elástico-linear. Equacionamento para a solução de problemas da TEC. Apresentação da Atividade #03 (prazo de 4 semanas: até 24/10).	[1], [5]
14 ^a	02/10	Estado plano de tensão (EPT). Estado plano de deformação (EPD). Estado de tensão axissimétrico (ETA). Função de tensão de Airy.	[1], [5]
15 ^a	03/10	Problemas 2D em coordenadas retangulares.	[1], [5]
16 ^a	09/10	4º Exercício em sala de aula: Problemas 2D em Coord. Retangulares.	[1], [5]
17 ^a	10/10	Problemas 2D em coordenadas polares – Parte 1	[1], [5]
18 ^a	16/10	Problemas 2D em coordenadas polares – Parte 2	[1], [5]
19 ^a	17/10	5º Exercício em sala de aula: Problemas 2D em Coord. Polares.	[1], [5]



<i>Aula</i>	<i>Data</i>	<i>Tópico</i>	<i>Ref.</i>
—	23/10	2ª Prova (P2) (conteúdo: da 12ª até a 19ª aula)	—
20 ^a	24/10	Teoria de placas. Parte 1: placas longas fletidas na forma de superfícies cilíndricas (continuação). Apresentação da Atividade #04 (prazo de 5 semanas: até 28/11)	[2], [4]
21 ^a	30/10	Teoria de placas – Parte 2: equação governante.	[2], [4]
22 ^a	31/10	Teoria de Placas – Parte 3: aplicações para placas retangulares.	[2], [4]
23 ^a	06/11	Teoria de Placas – Parte 4: aplicações para placas circulares.	[2], [4]
24 ^a	07/11	6º Exercício em sala de aula: placas	
25 ^a	13/11	Teoria de Placas – Parte 5: modificações nas equações para incorporar as forças de membrana na equação governante. Cargas críticas de flambagem em placas retangulares.	[3], [4]
26 ^a	14/11	Introdução às estruturas de materiais compósitos.	[5],[7],[16]
—	20/11	Dia Estadual da Consciência Negra. Não haverá aula.	
—	21/11	Recesso (Dia Estadual da Consciência Negra). Não haverá aula.	
27 ^a	27/11	Macromecânica de uma lâmina.	[5],[7],[16]
28 ^a	28/11	Comportamento de um laminado submetido a esforços de membrana.	[5],[7],[16]
29 ^a	04/12	7º Exercício em sala de aula: análise de um laminado.	[5],[7],[16]
30 ^a	05/12	Apresentação dos Seminários	—

Bibliografia:

- [1] Timoshenko, S.P., Goodier, J.N. *Theory of elasticity*. 3rd ed. McGraw-Hill, 1970, 567p.
- [2] Timoshenko, S.P., Woinowsky-Krieger, S. *Theory of plates and shells*. 2nd ed., 1959, 580 p.
- [3] Timoshenko, S.P., Gere, J.M. *Theory of elastic stability*. 2nd ed. McGraw-Hill, 1961, 541 p.
- [4] Ventsel, E., Krauthammer, T. *Thin plates and shells: theory, analysis and applications*, 2001
- [5] Megson, T. H. G. *Aircraft Structures for Engineering Students*. 6th ed., Butterworth-Heinemann, 2016.
- [6] Niu, Michael Chun-Yung *Airframe Stress Analysis and Sizing*. 3rd ed., Adaso/Adastr Engineering Center, 2011.
- [7] Daniel, I. & Ishai, O. *Engineering Mechanics of composite materials*. 2nd ed., Oxford University Press, 2005.
- [8] Ashley, Holt *Engineering Analysis of Flight Vehicles*. Dover Pubs, 1992.
- [9] Barnard, R. H.; Philpott, D. R., Kermode, A. C. *Mechanics of Flight*. 11th ed., Prentice Hall; 2006.
- [10] Bruhn, E. F. *Analysis and Design of Flight Vehicle Structures*. Jacobs Pub., 1973.
- [11] Liber, Jeremy & Cutler, John *Understanding Aircraft Structures*. 4th ed., Wiley, 2014.
- [12] Lomax, Ted L. *Structural Loads Analysis for Commercial Aircraft: Theory and Practice*. AIAA (American Institute of Aeronautics & Astronautics), 1996.
- [13] Peery, David J. *Aircraft Structures*. Dover Publications, 2011.
- [14] Sun, C. T. *Mechanics of Aircraft Structures*. 2nd ed., Wiley, USA, 2006.
- [15] Young, W.C. & Budynas, R.G. *Roark's Formulas for Stress and Strain*, 8th ed., McGraw-Hill, 2011.
- [16] Kassapoglou, C. *Design and Analysis of Composite Structures*. 2nd ed., Wiley, 2013.
- [17] Ricardo, O.G.S. *Alguns Fundamentos Teóricos para o Projeto de Estruturas Construídas com Chapas e Reforçadores*. RBE- Revista Brasileira de Engenharia, Vol. 5, N.2, Sociedade Brasileira de Engenharia Naval, Caderno de Engenharia Naval, Dezembro-1988.



Critério de Aproveitamento:

$$A = \frac{P1 + P2 + T + S}{4}$$

onde: $P1, P2$: notas das provas realizadas;

T = média ponderada dos exercícios e dos trabalhos realizados;

S = nota do seminário final (com entrega do relatório final).

Horário e local de atendimento aos alunos:

Prof. Guilherme Vernizzi: 3^{as}-feiras, das 15h às 16h, sala TT-11 (Laboratório de Dinâmica e Controle)

Prof. Roberto Ramos Jr.: 2^{as}-feiras, das 10h às 11h, sala ES-01