|  |  |
| --- | --- |
| logo_ufpr_100 | **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ****CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA****TMEC-053 Fundamentos de Aerodinâmica**Professor **Luciano Kiyoshi Araki**(sala 7-30/Lena-2, lucianoaraki@gmail.com, fone: 3361-3126)Internet: ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC053 |

|  |  |
| --- | --- |
| **HORÁRIO E LOCAL DAS AULAS:**Turma AN: Quintas e Sextas, das 18:30 – 20:30, PG-03**CARGA HORÁRIA:** 60 horas-aula**EMENTA:**1. Introdução e motivação.
2. Princípios e equações em aerodinâmica.
3. Escoamento incompressível sobre aerofólios.
4. Escoamento incompressível sobre asas finitas.
5. Tópicos Complementares.

**PROGRAMA DAS AULAS:**Importância da aerodinâmica.Forças e momentos aerodinâmicos.Centro de pressão. Coeficientes aerodinâmicos. Revisão de conceitos de cálculo vetorial. Equações conservativas. Campos de escoamento. Velocidade angular e vorticidade. Velocidade potencial. Função de corrente. Nomenclatura para aerofólios. Características de aerofólios. Condição de Kutta. Teorema da circulação de Kelvin. Aerofólios curvos. Aerofólios modernos para baixas velocidades.Arrasto sobre aerofólios.Lei de Biot-Savart e teorema de Helmholtz. Teoria clássica de Prandtl para linha de sustentação.Métodos numéricos para linhas de sustentação não-lineares. Teoria da superfície de sustentação. Asas em formato delta.Tópicos Complementares.**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**Apresentar ao estudante os conceitos fundamentais relacionados à aerodinâmica de aerofólios e asas.**OBJETIVOS ESPECÍFICOS*** Fornecer ao estudante as ferramentas iniciais para o projeto inicial de aerofólios e asas.
* Mostrar aplicações de conceitos vistos em disciplinas fundamentais do curso de engenharia mecânica, como cálculo e mecânica dos fluidos, em um contexto profissional.
* Capacitar o estudante a estudar outras disciplinas relacionadas à engenharia aeroespacial
 | **METODOLOGIA DE ENSINO:**A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório, quando possíveis. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, insumos de laboratório (se disponíveis) e códigos computacionais (se disponíveis).**SISTEMA DE AVALIAÇÃO:**Listas de exercícios ao final de cada capítulo desenvolvido. A média final será calculada como média aritmética entre os conceitos obtidos em cada unidade desenvolvida.**BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**ANDERSON JR, J. D. **Fundamentals of Aerodynamics**, 5 ed., McGraw-Hill, 2010.ANDERSON JR. J. D. **Fundamentos de Engenharia Aeronáutica (Introdução ao Voo)**, McGraw-Hill, 2015.ANDERSON JR., J. D. **Introduction to Flight**, 7 ed., McGraw-Hill, 2011.CRAIG, G. **Introduction to Aerodynamics**, Regenerative Press, 2003.BERTIN, J. J., CUMMINGS, R. M. **Aerodynamics for Engineerings**, Prentice Hall, 2008.KATZ, J., PLOTKIN, A. **Low Speed Aerodynamics**, 2 ed., Cambridge Univesity Press, 2001.**INFORMAÇÕES GERAIS:**1. **FREQUÊNCIA para aprovação: 75%.**

**ATENDIMENTO EXTRACLASSE**Atendimento de dúvidas pessoalmente no Lena-2 (sala 7-30), preferencialmente, segundas, quartas ou sextas (das 13:00 às 15:00), ou ainda, por e-mail ou telefone. |