



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE DISCIPLINA

| NOME | | | | COLEGIADO | CÓDIGO | SEMESTRE |
|--|----------|----------|--|-----------|------------|----------|
| Aerodinâmica e Teoria de Voo | | | | CENMEC | MECN0068 | 2018.1 |
| CARGA HORÁRIA | TEÓR: 45 | PRÁT: 00 | HORÁRIOS: segundas feiras das 14 às 17 horas | | | |
| CURSOS ATENDIDOS | | | | | SUB-TURMAS | |
| Engenharia Mecânica | | | | | M9 | |
| PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS) | | | | | TITULAÇÃO | |
| José Bismark de Medeiros | | | | | Doutor | |
| EMENTA | | | | | | |
| Será conforme a MCA 58-3/ANAC (http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/MCA58-3.pdf) contemplando: Conhecimentos básicos de Física; Noções de Aerodinâmica; Hélices; Comandos de voo e superfícies de comando; Dispositivos hipersustentadores; Esforços estruturais e fator carga; Mecânica de voo e performances; Estabilidade e controle; Atitudes anormais e Cálculo de peso e balanceamento para o planejamento de voo. | | | | | | |
| OBJETIVOS | | | | | | |
| GERAIS: No final da disciplina, o discente deverá estar apto a: compreender e identificar todas as forças que atuam numa aeronave durante um voo; Compreender as funções e funcionamento das superfícies de comando; Compreender os diversos fatores que influenciam a realização das manobras de: decolagem, subida, voo cruzeiro, curvas, descida e pouso; Compreender o funcionamento dos comandos de voo de uma aeronave para poder empreender ações e prever as reações da aeronave em manobra e conceitos de estabilidade; Além do conhecimento geral para o curso de engenharia mecânica o aluno estará apto a participar da banca da ANAC, no que diz respeito a teoria de voo, realizada com o objetivo de certificar os conhecimentos teóricos a nível de piloto privado. | | | | | | |
| ESPECÍFICOS: <ul style="list-style-type: none">- Identificar as forças que atuam sobre uma aeronave em voo, bem como os fatores que nelas influem.- Identificar os efeitos da hélice nas manobras das aeronaves.- Identificar os princípios de funcionamento dos comandos (ou controles) de voo nas manobras das aeronaves.- Identificar as funções dos dispositivos hiper sustentadores nas manobras das aeronaves.- Descrever os efeitos dos esforços das forças estruturais que sofrem as aeronaves e as manobras correspondentes aos problemas deles derivados.- Descrever as peculiaridades do voo em função dos diversos fatores que influenciam a realização das manobras de: decolagem, subida, voo cruzeiro, curvas, descida e pouso.- UNIVASF- Descrever as características das atitudes anormais, em especial, os "parafusos".- Identificar os diferentes tipos de equilíbrio estático e dinâmico, descrevendo os respectivos efeitos. Descrever os diferentes tipos de estabilidade de uma aeronave e os efeitos provocados por cada um de seus elementos ou componentes. Descrever o comportamento da estabilidade do avião em função das variações de potência e de altitude.- Efetuar os cálculos de peso e de balanceamento para o planejamento de voo. | | | | | | |
| METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos) | | | | | | |
| A disciplina será trabalhada com aulas expositivo-dialogadas, com a apresentação da teoria necessária a abordagem dos problemas, aplicações de exercícios práticos, estudo de caso e utilização de softwares (Matlab, Autodesk Inventor, solidworks e Ansys). Recursos materiais utilizados/necessários: Data show, quadro branco, pincéis, marcadores e material fotocopiado. | | | | | | |
| FORMAS DE AVALIAÇÃO | | | | | | |
| Será feita mediante a realização de duas avaliações escritas com questões discursivas e objetivas, além de trabalhos orientados para aplicação dos conhecimentos adquiridos. | | | | | | |

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

| Número | TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA |
|--------|--|
| 1 | Conceitos Básicos: noções de física; Leis de Newton; Princípio de Bernoulli; Atmosfera; Sistema de pitot estático. |
| 2 | Estruturas de um avião: O avião; Aerofólios e asas. |
| 3 | Forças que atuam sobre um avião: Peso; Sustentação; Arrasto; Tração. |
| 4 | Controles de voo: Controles primários de voo; controles secundários de voo. |
| 5 | Resolução de exercícios em sala de aula. |
| 6 | 1ª avaliação |
| 7 | Estabilidade: Estática; Dinâmica; Longitudinal; Lateral e Direcional. |
| 8 | Subida: Tipos de subida; Performance na subida; Efeito do vento na subida. |
| 9 | Cruzeiro: Performance em cruzeiro; Velocidades de cruzeiro; Efeito do vento em cruzeiro. |
| 10 | Descida e voo planado: Performance em voo planado; Efeito do vento em voo planado; Velocidade final. |

| | |
|----|---|
| 11 | Voo em curva: Performance em curva e Curva coordenada. |
| 12 | Decolagem e pouso; |
| 13 | Fator de carga e limitações da aeronave: Fator de carga em manobras; Limitação da aeronave. |
| 14 | Atitudes anormais: Parafuso; Esteira de turbulência. |
| 15 | Peso e Balanceamento: Termos e definições; Cálculo do balanceamento da aeronave. |
| 16 | Apresentação de trabalhos. |
| 17 | Resolução de exercícios em sala de aula. |
| 18 | 2ª Avaliação |
| 19 | Exame Final |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] Fundamentos de Engenharia Aeronáutica. JOHN D. Anderson JR, McGraw Hill, 7ª Edição, [Livro Texto]
 [2] Charles E. Dole, James E. Lewis, Joseph R. Badick, Brian A. Johnson. Flight Theory and Aerodynamics. A Practical Guide for Operational Safety. John Wiley & Sons, 3rd Edition, 2017.
 [3] <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/MCA58-3.pdf>
 [4] Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, 2008. U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration. Flight Standards Service, Disponível eletronicamente em:
http://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/pilot_handbook/
 [5] <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/short.html>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [6] SWATTON, P. J. (Peter J.). The Principles of Flight for Pilots. John Wiley & Sons Ltd. New Delhi, 2011.
 [7] BIANCHINI, Denis. Teoria de Voo Piloto Privado. Bianch Pilot Training, São Paulo, 2010. [Livro Texto]
 [8] HOMA, Jorge M. Aerodinâmica e Teoria de Voo: noções básicas, 31 ed. São Paulo: ASA, 2012.
 [9] <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/short.html>
 [10] NELSON, Robert C., Flight Stability and Automatic Control, 2nd ed. Ed. McGraw-Gill. New York, 1998.

MATERIAL DE APOIO

Departamento de Controle do Espaço Aéreo: www.decea.gov.br;
 Serviço de Informação Aeronáutica: <http://www.aisweb.aer.mil.br/>
 Agência Nacional de Aviação Civil: <http://www.anac.gov.br/>
 JEPPESEN: <http://ww1.jeppesen.com/index.jsp>

06/04/2018

DATA

_____/_____/_____
 ASSINATURA DO PROFESSOR

_____/_____/_____
 HOMOLOGADO NO COLEGIADO

 COORD. DO COLEGIADO