



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO DE AERONAVES I				
UNIDADE OFERTANTE: FEMEC				
CÓDIGO: FEMEC 43085		PERÍODO/SÉRIE: 8º		TURMA:
CARGA HORÁRIA: 60 H			NATUREZA	
SÍNCRONA: 30 H	ASSÍNCRONA: 30 H	TOTAL: 60 H	OBRIGATÓRIA (X)	OPTATIVA ()
PROFESSOR: TOBIAS SOUZA MORAIS			ANO/SEMESTRE: 2020/ AARE 2	
OBSERVAÇÕES: e-mail do professor: tobias@ufu.br				

2. EMENTA

Projeto conceitual de aeronaves. Determinação de cargas. Dimensionamento. Verificação de requisitos e desempenho e estabilidade. Projeto estrutural. Seleção de materiais. Seleção de perfis aerodinâmicos.

3. OBJETIVOS

Capacitar o aluno para realizar projetos de aeronaves mediante a integração de conceitos e métodos aprendidos nas disciplinas anteriormente cursadas.

4. METODOLOGIA PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES REMOTAS

4.1. PLATAFORMA DE TI

Todas as atividades serão realizadas por meio da plataforma *Google Classroom* que poderá ser obtida no seguinte endereço web:

<https://classroom.google.com>

Todas as ferramentas de apoio computacional são gratuitas para o número de usuários previsto.



4.2. DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES E DIVISÃO DE CARGAS HORÁRIAS

O curso será dividido em atividades síncronas, assíncronas teóricas, assíncronas computacional e assíncronas exercícios.

Tabela 1 – Descrição de atividades do curso.

Tipo de atividade	Descrição
Síncrona	Videoconferência para discussão sobre a teoria e dúvidas sobre as atividades assíncronas, bem como as chamadas orais. As aulas síncronas serão as sextas, entre 13:10 e 14:50h.
Assíncrona teórica	Material para estudo
Assíncrona computacional	Desenvolvimento do projeto
Assíncrona de exercícios	Resolução de exercícios

4.3 AVALIAÇÃO E ASSIDUIDADE

O sistema de avaliação será baseado na entrega das atividades Assíncronas computacionais (60% da nota) e Assíncronas de exercícios (40% da nota) com comprovação de autoria e de entendimento da resolução do problema baseado em chamadas orais. As chamadas orais ocorrerão nos dias em que o professor julgar adequado durante as atividades síncronas. Todas as entregas serão individuais, podendo haver discussão entre os alunos para entendimento do problema. Contudo, caso se verifique cópia de resoluções de problemas ou de programas computacionais, todos serão anulados.

A assiduidade será verificada por meio de presença durante as aulas síncronas.

Para a aprovação o Aluno deverá ter presença superior a 75% e nota superior a 60%.

6. PROGRAMA

Análise das fases de um projeto: conceitual, preliminar e detalhado. Estimativa inicial do peso de uma aeronave. Definição da configuração de uma aeronave: perfil e dispositivos de sustentação, forma em planta de uma asa, torção e diedro, posição da asa na fuselagem, posição dos motores, tipos de cauda usados em aeronaves, forma da fuselagem. Determinação da carga alar e da razão tração-peso com base em requisitos de desempenho de uma aeronave. Dimensionamento de uma aeronave. Estimativa da polar de arrasto. Verificação do cumprimento dos requisitos através de cálculos de desempenho. Peso e centragem. Estimativas dos pesos dos vários componentes. Passeio do CG. Momentos de Inércia.



Regulamentos e requisitos do projeto estrutural de aeronaves. Cargas devidas a manobras e rajadas simétricas. Diagrama Vn. Cargas devidas ao rolamento e derrapagem. Cargas devidas a operações no solo. Cargas nos berços dos motores. Cargas de pressurização e impacto de pássaros. Análise da distribuição das cargas sobre os sistemas estruturais da aeronave. Aspectos gerais do projeto estrutural de aviões. Materiais utilizados em projeto estrutural aeronáutico e perspectivas futuras. Projeto estrutural da asa. Projeto estrutural da fuselagem. Projeto de juntas em estruturas aeronáuticas. Uso do NASTRAN® em projeto de estruturas aeronáuticas. Estimativa de derivadas de estabilidade de uma aeronave. Projeto de perfis aerodinâmicos e de asas nos regimes subsônico e transônico, utilizando ferramentas computacionais. Discussão sobre a questão da interferência asa – fuselagem. Conceitos básicos de soluções numéricas. Utilização de códigos computacionais em projeto aerodinâmico.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

RAYMER, D. P. Aircraft design: a conceptual approach. 4th ed. Reston: AIAA Education, 2006.
ROSKAM, J. Airplane design. Lawrence: DAR Corporation, 2000.
TORENBEEK, E. Synthesis of subsonic airplane design. Dordrecht: Kluwer Academic Publ., 1982.

Complementar

ANDERSON, J. Aircraft performance and design. Boston: McGraw-Hill Education, 1999.
JENKINSON, L. R., MARCHMAN, J. F. Aircraft design for engineering students. Reston: AIAA Education, 2003.
LOMAX, T. Structural loads analysis for commercial transport aircraft: theory and practice. Washington: AIAA, 1996.
JENKINSON, L. R.; MARCHMAN, J. F. Aircraft design projects for engineering students. Reston: AIAA Education, 2003.
NIU, M. C. Y. Airframe structural design: practical design information and data on aircraft structures. 2. ed. Hong Kong: Hong Kong Conmilit Press, 2002.

8. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____
Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Aeronáutica