



PLANO DE ENSINO REMOTO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE AERONAVES				
UNIDADE OFERTANTE: FEMEC				
CÓDIGO: FEMEC43072		PERÍODO/SÉRIE: 7º		TURMA: U
CARGA HORÁRIA: 60 H			NATUREZA	
TEÓRICA: 60 H	PRÁTICA: 00 H	TOTAL: 60H	OBRIGATÓRIA (X)	OPTATIVA ()
PROFESSOR: GIULIANO GARDOLINSKI VENSON			ANO/SEMESTRE: R02/2020 – 2ª Etapa	
OBSERVAÇÕES: Disciplina ministrada de forma remota em conformidade com a Resolução CONGRAD 07/2020, a qual dispõe sobre “Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais”, em razão da pandemia de COVID-19, no âmbito da Graduação na Universidade Federal de Uberlândia.				
e-mail do professor: venson@ufu.br				

2. EMENTA

Propriedades da atmosfera. Atmosfera padrão internacional. Padronização e simbologia aplicada à sistemas aeronáuticos. Sistemas de indicação e instrumentos de voo. Sistemas de controle de voo e tecnologias de controle. Sistemas de combustível e combustíveis aeronáuticos. Sistemas de controle de motores a pistão e motores baseados em turbinas à gás. Geração e distribuição de energia elétrica em aeronaves. Unidades auxiliares de potência embarcadas. Sistema hidráulico, geração e distribuição de energia hidráulica. Operação hidráulica de trem de pouso retrátil. Extração e distribuição de ar para sistemas pneumáticos. Sistemas de condicionamento e controle da condição climática na cabine de aeronaves. Sistema de proteção ambiental contra gelo e chuva.

3. JUSTIFICATIVA

Capacitação do engenheiro aeronáutico no conhecimento técnico a respeito do funcionamento, operação e identificação de sistemas de aeronaves e componentes aeronáuticos.

4. OBJETIVO

Apresentar os componentes, funcionamento e operação de sistemas aeronáuticos.

5. PROGRAMA

A disciplina é dividida em 9 (nove) tópicos distribuídos em 9 (nove) semanas letivas, conforme tabela abaixo:



tópico	semana	Tópico da Disciplina	Principais Itens do Tópico
1	1	Fundamentos de Sistemas de Aeronaves	revisão de conceitos básicos de aeronaves e motores.
2	2	Sistemas de Indicação e Instrumentos de Voo	Instrumentos primários de voo, instrumentos eletrônicos de voo, painel de instrumentos, telas multifuncionais.
3	3	Sistemas de Controle de Vôo	componentes e funcionamento dos sistemas de controle de vôo; movimentos de vôo de aeronaves; mecanismos de controle por cabos e polias; mecanismos de controle de vôo por barras e alavancas; sistema de controle fly-by-wire; controle automático de aeronaves (piloto automático); sistema eletrônico de gerenciamento de vôo (FMS).
4	4	Sistemas de Combustível de Aeronaves	combustíveis aeronáuticos e propriedades: AvGas, Jet A/A-1, Jet B e outros; tanques de combustível: embarcados, externos e ejetáveis; alimentação de combustível; alimentação cruzada; reabastecimento em solo e em vôo; alijamento.
5	5	Sistemas de Motores Aeronáuticos	motores a pistão: console de manetes: potência, passo de hélice e mistura; injeção indireta e direta de combustível; controle manual e controle eletrônico do motor; partida, refrigeração e lubrificação; combate de fogo em motores a pistão. motores baseados em turbinas à gás: sistema de controle manual; sistema de controle de autoridade completa (FADEC); monitoramento de desempenho de turbinas a gás; partida, refrigeração e lubrificação; combate de fogo em turbinas.
6	6	Sistemas Elétricos de Aeronaves	geradores de energia: alternadores e unidades integradas IDG; geração de energia em frequência constante e variável; sistema centralizado e descentralizado de energia.
7	7	Sistemas Hidráulicos e Trem de Pouso de Aeronaves	componentes e funcionamento dos sistemas hidráulicos; fluídos hidráulicos e condicionamento de fluídos hidráulicos; atuadores hidráulicos; interação entre sistema hidráulico e demais sistemas da aeronave. componentes e funcionamento dos sistemas de trem de pouso; configuração de trem de pouso e mobilidade do trem de pouso; sistema de proteção de derrapagem das rodas (anti-skid); sistema de frenagem automática (auto-brake).
8	8	Sistemas Pneumáticos e Proteção Ambiental de Aeronaves	componentes e funcionamento dos sistemas pneumáticos; extração de ar de motores e uso do ar extraído (sangria de ar); pressurização; sistema de altimetria e velocimetria da aeronave. sistema anti-gelo pneumáticos e por resistência elétrica; sistema bootstrap com bolsas de ar, sistema de limpadores de pára-brisa e desembaçamento.
9	9	Sistemas de Conforto de Cabine	componentes e funcionamento dos sistemas de conforto de cabine; sistema de condicionamento de ar para controle da temperatura e da umidade dentro da cabine; pressurização de aeronaves; sistemas de entretenimento de bordo.



6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada na plataforma Google Classroom, utilizando as ferramentas Google Meet e Google Forms (atividades síncronas) e Google Drive (atividades assíncronas).

Em conformidade com a Resolução CONGRAD 07/2020, as atividades serão divididas em atividades síncronas e atividades assíncronas. O conteúdo e a carga horária do ensino remoto serão realizados conforme descrição a seguir:

6.1. Atividades Assíncronas (4h/semana)

- Aulas gravadas: conteúdo a ser estudado previamente pelo aluno para discussão nas atividades síncronas.
- Vídeos especializados, para visualização na plataforma online YouTube.
- Material e links disponibilizados através das ferramentas Google Drive.
- Atividade avaliativa na forma de trabalho descritivo de sistemas aeronáuticos.

6.2. Atividades Síncronas (3h/semana)

- 2 (dois) encontros semanais para discussão e esclarecimento de dúvidas, no horário definido inicialmente para a disciplina conforme 2020/1.
- Avaliações individuais realizadas através da ferramenta Google Forms.
- Atividades a serem realizadas para um grupo de alunos de até 20 alunos.

TOTAL DAS ATIVIDADES: [4h] assíncronas e [3h] síncronas = 7h/semana x 9 semanas = 63h

7. AVALIAÇÃO

Total de 100 pontos distribuídos em atividades conforme descrição a seguir:

- provas conceituais - tópicos [3], [5], [6], [7], [8] e [9]: 10 pontos para cada tópico através de questionários do Google Forms (60 pontos)
- trabalho descritivo: relatório entregue em formato eletrônico (40 pontos)

TOTAL DAS AVALIAÇÕES: 60 pontos de questionários + 40 pontos de trabalho = 100 pontos



8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Moir, I., Seabridge, A. "Aircraft Systems: Mechanical, Electrical, and Avionics Subsystems Integration", 3th edition. WPAF: AIAA Education Series. 2008.

Lombardo, D. A. "Aircraft Systems". New York: McGraw-Hill. 1999.

Kroes, M. J., Watkins, W. A.. "Aircraft Maintenance and Repair". McGraw-Hill, 1995.

Complementar

FAA, Federal Aviation Administration, FAA. "Aircraft Maintenance Technician Handbook". U.S. Department of Transportation. 2008.

FAA, Federal Aviation Administration, FAA. "Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge". U.S. Department of Transportation. 2006.

Lloyd E., Tye, W. "Systematic Safety: Safety Assessment of Aircraft Systems". London, Civil Aviation Authority CAA, 1982.

Roskam, J. "Airplane Design", parts I-VIII. Lawrence: DAR Corporation. 2000-2003.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Aeronáutica