



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia Mecânica	2. Código: 21
-------------------------------	---------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2005.1				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	---	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica: Centro de Tecnologia
--

7. Departamento: Engenharia Mecânica e de Produção
--

8. Código PROGRAD:	TE178
9. Nome da Disciplina:	Desempenho de Aeronaves

10. Pré-Requisito(s):	Mecânica dos Sólidos II e Projeto de Aeronaves
-----------------------	--

11. Carga Horária/Número de créditos:		
Duração em semanas	Carga Horária Semanal	Carga Horária Total
	Teóricas: 64	Práticas: 64
Número de Créditos: 04		Semestre:

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:		Optativa:	X

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:
<p>A capacitação de profissionais de engenharia mecânica em áreas estratégicas com elevado teor tecnológico e alto valor agregado aos produtos é fator decisivo para a inserção do Brasil, de maneira competitiva, no mercado globalizado. A destacada participação do País no setor aeronáutico mundial e a carência de mão-de-obra qualificada para atuar nessa indústria justificam a criação de disciplinas de formação específica em Engenharia Aeronáutica nos cursos de Engenharia Mecânica, a exemplo do que acontece em outras IFES e mesmo no exterior. Nesse contexto, propõe-se a criação de uma disciplina abordando a análise do desempenho de aeronaves em voo, o que, juntamente com as disciplinas de projeto e a construção de aeronaves, contribuirá</p>

para uma formação mais eclética e ampliará o leque de opções para o mercado de trabalho dos futuros profissionais. Esses tópicos são, atualmente, de grande relevância para a formação do engenheiro mecânico e, devido à sua especificidade, não são contemplados em outras disciplinas do curso.

#### 15. Ementa:

Controlabilidade, manobrabilidade e ajuste (“trim”); Estabilidade estática e dinâmica; Características de voo e conforto; Fundamentos de desempenho em voo; Desempenho na subida e na descida; Decolagem e pouso; Autonomia de aviões a hélice e a jato; Envelope de voo e manobras.

#### 16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
<b>1. Controlabilidade, manobrabilidade e ajuste:</b> controlabilidade e ajuste longitudinais; controlabilidade e ajuste direcionais e laterais; velocidade mínima de controle; manobras de voo; controle durante a corrida de decolagem; controle durante a corrida de aterrissagem; desempenho na rolagem; características de alta velocidade; considerações de aeroelasticidade;		
<b>2. Estabilidade estática e dinâmica:</b> estabilidade estática longitudinal; estabilidades estáticas lateral e direcional; estabilidade dinâmica longitudinal; estabilidade dinâmica lateral-direcional; acoplamento dinâmico; características de estol; características de spin; considerações aeroelásticas.		
<b>3. Características de voo e conforto:</b> relação com o projeto preliminar; modelo matemático para analisar as características de voo e conforto; procedimento passo-a-passo para analisar essas características.		
<b>4. Fundamentos de desempenho em voo:</b> definição de ângulos e sistemas de eixos; voo planado estável; voo estável com motor; voo estável, nivelado com motor;		
<b>5. Desempenho na subida e na descida:</b> equações do movimento; subida e descida de aviões a jato; subida e descida de aviões a hélice; métodos para prever os tempos de subida e descida em diferentes condições de operação.		
<b>6. Decolagem e pouso:</b> o processo de decolagem; equações do movimento durante a decolagem; previsão da distância de decolagem; o processo de aterrissagem; equações do movimento durante a aterrissagem; previsão da distância de aterrissagem.		

<p><b>7.Autonomia de aviões a hélice e a jato:</b> aviões a hélice; aviões a jato; diagrama “pay-load”- autonomia; regulamentação para reservas de combustível; determinação do peso para determinada missão e distância de voo.</p>		
<p><b>8.Envelope de voo e manobras:</b> velocidade de estol e velocidade mínima; tetos de voo e velocidades máximas de voo; diagrama V-N; “pull-up” simétrico, instantâneo e sustentado; curvas instantâneas e sustentadas; spin; desempenho de voo acelerado.</p>		

Unidades e Assuntos das Aulas Práticas	Semana	Nº de Horas-aulas
1.		

<p>17. Bibliografia Básica:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roskam, J. , <u>Airplane Design Part VII- determination of stability control and performance characteristics</u>; 2ª edição, Roskam Aviation and Engineering Corporation, 1991, Kansas, EUA.</li> <li>- Roskam, J. e Lan, C-T. E., <u>Airplane Aerodynamics and Performance</u>(Caps 8 a 12), DarCorporation, 1997, Kansas, EUA.</li> </ul>

<p>18. Bibliografia Complementar:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roskam, J.; <u>Airplane Flight Dynamics and Automatic Flight Controls, Part I</u>, DarCorporation, 2ª edição, 2001, Kansas, EUA.</li> <li>- Roskam, J.; <u>Airplane Flight Dynamics and Automatic Flight Controls, Part II</u>, DarCorporation, 1ª edição, 1998, Kansas, EUA.</li> </ul>

<p>19. Avaliação da Aprendizagem:</p>

<p>20. Observações:</p>



21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Coordenador(a) de curso (Assinatura e Carimbo)	

22. Aprovação do Colegiado Departamental:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Chefe(a) do Departamento (Assinatura e Carimbo)	

23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Diretor(a) (Assinatura e Carimbo)	

24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Presidente(a) do Conselho (Assinatura e Carimbo)	