



## PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Estudo Orientado I - Mestrado: Desenvolvimento de controle digital para acionamento de motores a relutância variável</b>			
<b>Período:</b> 2020/3	<b>Curso(s):</b> ( x ) Mestrado ( x ) Doutorado		<b>Unidade:</b> FEELT
<b>Código:</b> EL003F1	<b>Carga Horária:</b> 45 horas-aula	<b>Créditos:</b> 3,0	<b>Tipo:</b> ( ) Obrigatória ( x ) Optativa
<b>Professor: Luciano Coutinho Gomes</b>			

<b>Objetivos:</b>	Apresentar os fundamentos dos sistemas de acionamentos baseados em máquinas a relutância chaveada. É esperado que ao final da disciplina, o aluno seja capaz de modelar máquinas a relutância chaveadas. Desenvolver habilidades em distinguir e classificar as diversas técnicas de acionamento atualmente empregadas em acionamentos deste tipo de máquina, selecionar a técnica mais adequada para uma dada aplicação, bem como conhecer as tendências de desenvolvimento futuro dessas técnicas.
-------------------	--

<b>Conteúdo:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Visão geral sobre máquinas a relutância chaveada e a indústria de motores elétricos.</li><li>2) Princípios eletromagnéticos de máquinas a relutância chaveada.</li><li>3) Implicações da distribuição e configuração dos polos em máquinas a relutância chaveada.</li><li>4) Princípios de operação e modelagem matemática das máquinas a relutância chaveada.</li><li>5) Materiais utilizados na fabricação de máquinas a relutância chaveada.</li><li>6) Considerações de projetos de máquinas a relutância chaveada.</li><li>7) Construção mecânica de máquinas a relutância chaveada.</li><li>8) Controle eletrônico de máquinas a relutância chaveada.</li><li>9) Conversores de potência para acionamento de máquinas a relutância chaveada.</li><li>10) Exemplos de projetos de sistemas de acionamentos baseados em máquinas a relutância chaveada.</li></ol>
------------------	--

<b>Metodologia:</b>	Para a presente componente curricular, a ser ministrada em formato remoto, serão adotadas aulas em duas modalidades distintas de comunicação: <b>síncrona</b> (todos os alunos simultaneamente conectados à internet sob a regência do professor) e <b>assíncrona</b> (contemplando atividades remotas <i>off-line</i> ). Para tal efeito, serão consideradas as seguintes mídias:
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modalidade síncrona (<i>on-line</i>):</b> Aulas expositivas através das plataformas <i>Google Meet</i> ou <i>Microsoft Teams</i>.</li> <li>▪ <b>Modalidade assíncrona (<i>off-line</i>):</b> Plataformas <i>Microsoft Teams</i>, e-mails e aplicativos de mensagens.</li> </ul> <p>O atendimento ao aluno será realizado de forma remota, seja durante as aulas na modalidade síncrona, ou através de <i>e-mail</i>, <i>aplicativos de mensagens</i> ou reuniões individuais através das plataformas <i>Google Meet</i> ou <i>Microsoft Teams</i>, em horários específicos a serem definidos pelo professor.</p>
--	--

<b>Procedimentos de Avaliação:</b>	<p>A metodologia de avaliação individual será baseada em duas estratégias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração e em entrega (em formato digital <i>pdf</i>) de um estudo dirigido relacionado a um tema específico no contexto de Acionamentos baseados em Máquinas a Relutância Chaveada, a ser definido pelo professor e indicado a cada aluno individualmente. <b>Valor: 40,0 pontos</b> <b>Data limite de entrega: 22/06/2021</b></li> <li>▪ Implementação de modelagem computacional para simulação de sistema de acionamento utilizando Máquina a Relutância Chaveada. O trabalho implementado por cada aluno deverá ser apresentado ao professor, através das plataformas <i>Google Meet</i> ou <i>Microsoft Teams</i>, em data e horário específico, a ser definido dentro do período de avaliação. <b>Valor: 60,0 pontos</b> <b>Período de avaliação: 01/06/2021 à 06/07/2021</b></li> </ul>
------------------------------------	---

<b>Cronograma:</b>	<p><b>Ação (atividade):</b> Aulas expositivas nas modalidades síncrona e assíncrona. <b>Período de realização (gestão do tempo):</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="18">Dia/Mês</th> </tr> <tr> <th></th> <th>9/3</th><th>16/3</th><th>23/3</th><th>30/3</th><th>6/4</th><th>13/4</th><th>20/4</th><th>27/4</th><th>4/5</th><th>11/5</th><th>18/5</th><th>25/5</th><th>1/6</th><th>8/6</th><th>15/6</th><th>22/6</th><th>29/6</th><th>6/7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas-aula</td> <td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td><td>3 h/a</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>S</td><td>S</td><td>A</td><td>A</td><td>S</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>S</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>S</td><td>A</td><td>A</td><td>S</td><td>S</td><td>S</td> </tr> </tbody> </table> <p>S = Atividade Síncrona      A = Atividade Assíncrona</p> <p><b>Resultado da ação:</b> capacitação dos alunos para aplicação de máquinas a relutância chaveada em acionamentos elétricos.</p> <p><b>OBS:</b> A validação da assiduidade dos discentes será realizada a partir da anotação em controle específico da presença dos mesmos nas aulas expositivas na modalidade síncrona, assim como pelo atendimento aos prazos de entrega dos itens de avaliação.</p>		Dia/Mês																			9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4	27/4	4/5	11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6	29/6	6/7	Horas-aula	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	Tipo	S	S	A	A	S	A	A	A	S	A	A	A	S	A	A	S	S	S
	Dia/Mês																																																																												
	9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4	27/4	4/5	11/5	18/5	25/5	1/6	8/6	15/6	22/6	29/6	6/7																																																											
Horas-aula	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a	3 h/a																																																											
Tipo	S	S	A	A	S	A	A	A	S	A	A	A	S	A	A	S	S	S																																																											

<b>Detalhamento de Recursos Didáticos:</b>	<p>Para o pleno acompanhamento das atividades a serem desenvolvidas, o discente necessitará:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Acesso à internet (conforme Art. 14 da Resolução nº 6/2020 do CONPEP, a UFU instituiu o Auxílio de Inclusão Digital aos discentes em situação de vulnerabilidade econômica);</li> <li>2) Computador, <i>tablet</i> ou celular;</li> </ol>
--	--

	<p>Para a realização das atividades previstas nesta componente curricular, serão utilizados os seguintes recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Plataformas de comunicação on-line Google Meet ou Microsoft Teams;</li><li>2) E-mails;</li><li>3) Aplicativos de mensagens.</li></ol>
--	---

<b>Referências:</b>	<p>Referências com acesso através do Portal de Periódicos da CAPES, disponibilizado aos discentes com acesso institucional UFU, através do <i>link</i>:</p> <p><b><a href="http://www.periodicos.capes.gov.br">http://www.periodicos.capes.gov.br</a></b></p> <p>[1] BILGIN, B., JIANG, J. W., EMAD, J., Switched Reluctance Motors Drives: Fundamentals to Application, CRC Press, 2019.</p> <p>[2] Krishnan, R., Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control, Prentice Hall, 2001.</p> <p>[3] Krause, P., Wasynczuk, O., Sudhoff, S., Pekarek, S., Analysis of Electric Machinery and Drive Systems, 3rd. Edition, John Wiley &amp; Sons, 2013.</p> <p>[4] Murphy, J. M. D., Turnbull, F. G., Power Electronic Control of AC Motors, Pergamon Press, 1989.</p>
---------------------	---

Plano de Ensino aprovado pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica em **XX/XX/2021**, conforme processo **SEI XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**.