

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO  
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

## PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: <b>ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ</b>
CÓDIGO E NOME DO COMPONENTE CURRICULAR: <b>TAD0036 – SISTEMAS EMBARCADOS</b>
MODALIDADE DE OFERTA: <b>REMOTA/PRESENCIAL</b>
SEMESTRE DE OFERTA: <b>2021.2</b>
TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR: <b>DISCIPLINA</b>
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>60 hs</b>
VAGAS: <b>5</b>

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução aos Sistemas Embarcados e Plataformas de Desenvolvimento; Metodologia e Fluxograma de Desenvolvimento de Sistemas Embarcados/Co-Design; Implementação de Módulos de Hardware em FPGA; Introdução aos Controladores Digitais CLP; Processadores Embarcados Reconfiguráveis em FPGA; Introdução ao Controle Automático de Processos; Amostragem de Sinais; Controladores PID (Proporcional-Integral-Derivativo); Introdução a Sistemas Operacionais de Tempo Real para Sistemas Embarcados; Desenvolvimento de Projetos.

METODOLOGIA
As aulas ocorrerão em formato síncrono no horário definido para a turma usando a plataforma Google Meet em link disponibilizado na turma virtual do SIGAA e no mural do Google Classroom. São previstas aulas presenciais em laboratório de eletrônica e sistemas embarcados da Escola Agrícola de Jundiaí, até o máximo de 50% da carga horária total da disciplina.
Todo o conteúdo da disciplina será disponibilizado no mural do Google Classroom
Para cada tópico a ser estudado durante a disciplina, serão apresentados os conceitos teóricos e realizadas práticas simuladas em softwares como Weg Click02, PLCFiddle, TinkerCad e Intel Quartus. Para simulação de modelos matemáticos de sistemas físicos, será utilizada a linguagem Python e o ambiente de programação Google Colab.
As atividades propostas deverão ser submetidas via Google Classroom.
O horário de atendimento ao discente será terça das 13h às 15h em link disponibilizado na turma virtual do SIGAA e no mural Gclassroom.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM
A frequência será contabilizada por meio da participação nos encontros síncronos remotos e presenciais, além da realização das atividades.
Serão propostas 3 (três) atividades avaliativas. As atividades terão caráter prático a partir do conteúdo teórico e simulações, apresentados durante as aulas.
As atividades avaliativas serão em formato de formulários com questões objetivas e gravação de vídeo com soluções enviadas ao docente.

CRONOGRAMA DE AULAS		
Data Inicial	Data final	Descrição
19/10/21	07/12/21	Unidade I: plataformas de desenvolvimento e suas características (microcontroladores, microprocessadores, SoC, FPGA, DSP, SCB); demanda por energia, conectividade e tempo de resposta crítico em sistemas embarcados; modelagem grafCet, máquina de estados, Ladder e aplicação em controladores digitais de processos em FPGA; hardware reconfigurável para SoC e sistema operacional embarcado
14/12/21	25/01/22 (pós recesso)	Unidade II: conceitos de automação de processos, malhas aberta e realimentação, tempo de amostragem, reconstrução de sinais e noções de técnicas de processamento de sinais, controladores liga-desliga e PID;
<b>21/12/21</b>	<b>06/01/22</b>	<b>Recesso de fim de ano</b>
27/01/22	10/02/22	Unidade III: sistema operacional de tempo real e sistemas embarcados, divisão de tarefas por núcleos do dispositivo

AVALIAÇÕES		
Data	Hora	Descrição
09/12/21	Livre	1ª Avaliação
27/01/22	Livre	2ª Avaliação
10/02/22	Livre	3ª Avaliação

REFERÊNCIAS
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>Notas de aula .pdf disponibilizadas de autoria do docente (slides)</p> <p>COSTA, Cesar da. <b>Projeto de Circuitos Digitais com FPGA</b>. Érica, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, Sergio. <b>Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi</b>. São Paulo: Novatec, 2017.</p> <p>MONK, Simon. <b>Programando o raspberry pi: primeiros passos com python</b>. Novatec, 2013.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p><a href="http://www.embarcados.com.br">www.embarcados.com.br</a></p> <p>Material disponibilizado pela professor no Google Classroom e no github</p>