UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

CÓDIGO: IT 1133	NOME DA DISCIPLINA: Eletrônica aplicada a automação e controle de sistemas agrícolas
CARGA HORÁRIA: 60h	

INSTITUTO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
Professor responsável: Marinaldo Ferreira Pinto, 2132414, UFRRJ, marinaldo@ufrrj.br

OBJETIVO DA DISCIPLINA:
Propiciar aos discentes o contato com os conhecimentos básicos de eletrônica, instrumentação agrícola, automação e controle de processos, que permitam o desenvolvimento de tecnologias inovadoras na agricultura, bem como a obtenção de dados experimentais de forma automática e segura.

EMENTA:
Fundamentos de eletrônica; Aquisição e condicionamento de sinais; Eletrônica digital e microprocessadores; Instrumentação agrícola; Fundamento de automação; Atuadores; Controle de processos.

CONTEÚDO PROGRÁMATICO:

Conteúdo Programático:

1. Componentes eletrônicos: Resistores, Capacitores, diodos, transistores e amplificadores operacionais, medidas de sinais elétricos por meio de multímetros e osciloscópios.

2. Aquisição sinais e condicionamento de sinais: tipos de sensores e sinais elétricos, casamento de impedância e filtragem de ruídos.

3. Eletrônica digital e microprocessadores: conversores de sinais AD, microprocessadores (PIC e Arduino), programação de microcontroladores.

4. Projeto de circuitos elétricos por meio de programas computacionais e confecção de placas de circuitos impressos.

5. Fundamento de automação de sistemas; tipos de malhas de controle e tipos de controladores.

6. Acionamento e atuadores: princípios de funcionamento de motores e controle de motores elétricos; sistemas hidráulicos e pneumáticos; reguladores de pressão e controle da pressão em sistemas de irrigação visando a economia de energia elétrica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARDUINO IDE. Versão 1.8.12: Arduino, 2020. Disponível em: < https://www.arduino.cc/en/Main/Software>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. V. 1.1549 p.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. V. 2. 1487 p.

BARBOSA, B.D.S. et al. ENERGY EFFICIENCY OF A CENTER PIVOT IRRIGATION SYSTEM. Engenharia Agrícola, v. 38, p. 284-292, 2018. https://doi.org/10.1590/1809-4430-eng.agric.v38n2p284-292/2018.

BINDAL, A. Electronics for Embedded Systems. 1 ed. Switzerland: Springer, 2019. 298 p. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39439-8.

DORF, R.; BISHOP R. H. Sistemas de controle modernos. 13 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 784 p.

FREEROUTING. Disponível em: < https://freerouting.org/>. Acesso em: 10 de junho de 2020.
KEVICZKY, L.; HETTHÉSSY, R.B.J.; BÁNYÁSZ, C. Control Engineering. 2 ed. Singapore: Springer, 2019. 532p. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8297-9.

KICAD EDA. Versão (5.1.5)-3: KiCad, 2019. Disponível em: < https://kicad-pcb.org/>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

LAMERES, B. J. Introduction to Logic Circuits & Logic Design with VHDL. 2 ed. Switzerland: Springer, 2019. 499p. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12489-2.

MALVINO, A.; BATES, D. Eletrônica. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. V.1.

MALVINO, A.; BATES, D. Eletrônica. 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. V.2.

SIMULADOR ARDUINO. Disponível em: < https://www.embarcados.com.br/simulador-de-arduino-virtual-breadboard/>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos circuitos elétricos. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC 2016. 816p.

SAHDEV, S. K. Electrical Michines. 1 ed. Cambridge, 2018. 974p.