

Programa Analítico de Disciplina

ENG 665 - Eletrônica Aplicada a Sistemas Agrícolas

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: I

Ementa

Princípios de eletrônica analógica
Circuitos contendo resistores, capacitores e indutores
Diodos e transistores
Amplificadores operacionais
Eletrônica digital
Microcontroladores e placas de prototipagem aplicados a processos agrícolas
Sensores e atuadores

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Princípios de eletrônica analógica 1. Componentes básicos utilizados na eletrônica analógica: resistores, indutores, capacitores, diodos, transistores e amplificadores operacionais 2. Fontes de tensão e de corrente 3. Análise de circuitos analógicos	8h	0h	8h
2. Circuitos contendo resistores, capacitores e indutores 1. Lei de Ohm 2. Lei de Kirchhoff das tensões 3. Lei de Kirchhoff das correntes	4h	4h	8h
3. Diodos e transistores 1. Materiais semicondutores do tipo P e do tipo N 2. Diodos retificadores 3. Transistores 4. Circuitos retificadores 5. Transistor operando como amplificador e como chave	6h	8h	14h
4. Amplificadores operacionais 1. Características operacionais 2. Modelagem e projeto de circuitos contendo amplificadores operacionais 3. Circuito amplificador inversor 4. Circuito amplificador não-inversor 5. Circuito somador	2h	4h	6h
5. Eletrônica digital	4h	6h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: EH13.PRA7.5VH7

1. Sistemas de numeração decimal, hexadecimal, octal, binário e BCD 2. Álgebra Booleana 3. Portas Lógicas 4. Circuitos Digitais			
6. Microcontroladores e placas de prototipagem aplicados a processos agrícolas 1. Microcontroladores e placas de prototipagem 2. Sistemas de aquisição e tratamento de dados 3. Uso de microcontroladores em processos agrícolas	2h	6h	8h
7. Sensores e atuadores 1. Sensores de temperatura, umidade relativa, umidade do solo, distância, nível e outros 2. Elemento final de controle	4h	2h	6h
Total	30h	30h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

ENG 665 - Eletrônica Aplicada a Sistemas Agrícolas

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. reimpr ed. São Paulo: Pearson, 2010. xviii, 672 p.	15
HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. xxvi, 1192 p.	2
TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 755 p.	4
STEVAN JÚNIOR, Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos. São Paulo: Érica, 2015. 296 p.	4
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2005. xiii, 270 p.	1

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall do Brtasil: LTC, 1994 539 p	8
PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 7 ed., rev. e ampl. Porto Alegre: Tekne, 2012. xvi, 308 p.	3

Syllabus

ENG 665 - Electronics Applied to Agricultural Systems

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2025

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 2h

Weekly workload - Practical: 2h

Period: I

Content

Principles of analog electronics

Circuits containing resistors, capacitors, and inductors

Diodes and transistors

Operational amplifiers

Digital electronics

Microcontrollers and prototyping boards applied to agricultural processes

Sensors and actuators

Course program

Unit	T	P	To
1.Principles of analog electronics 1.Basic components used in analog electronics: resistors, inductors, capacitors, diodes, transistors and operational amplifiers. 2.Voltage and current sources. 3.Analysis of Analog Circuits.	8h	0h	8h
2.Circuits containing resistors, capacitors, and inductors 1.Ohm's Law 2.Kirchhoff's voltage law 3.Kirchhoff's currents law	4h	4h	8h
3.Diodes and transistors	6h	8h	14h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: EH13.PRA7.5VH7

<ul style="list-style-type: none"> 1.P-type and N-type semiconductor materials. 2.Rectifier diodes. 3.Transistors. 4.Rectifier circuits. 5.Transistor operating as amplifier and switch. 			
<p>4. Operational amplifiers</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.Operational characteristics. 2.Modeling and design of circuits containing operational amplifiers. 3.Inverting amplifier circuit. 4.Non-inverting amplifier circuit. 5.Adder circuit. 	2h	4h	6h
<p>5. Digital electronics</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.Decimal, hexadecimal, octal, binary, and BCD number systems. 2. Boolean Algebra. 3.Logical Gates. 4.Digital Circuits. 	4h	6h	10h
<p>6. Microcontrollers and prototyping boards applied to agricultural processes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.Microcontrollers and prototyping boards. 2.Data acquisition and processing systems. 3.Use of microcontrollers in agricultural processes. 	2h	6h	8h
<p>7. Sensors and actuators</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.Temperature, relative humidity, soil moisture, distance, level and other sensors. 2.Final control element. 	4h	2h	6h
Total	30h	30h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

ENG 665 - Electronics Applied to Agricultural Systems

Fundamental references

Description	Copies
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. reimpr ed. São Paulo: Pearson, 2010. xviii, 672 p.	15
HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017. xxvi, 1192 p.	2
TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 755 p.	4
STEVAN JÚNIOR, Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos. São Paulo: Érica, 2015. 296 p.	4
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2005. xiii, 270 p.	1

Complementary references

Description	Copies
JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall do Brtasil: LTC, 1994 539 p	8
PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 7 ed., rev. e ampl. Porto Alegre: Tekne, 2012. xvi, 308 p.	3