MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

**CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DEPARTAMENTO |  | PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA |
| **ENGENHARIA ELÉTRICA** |  | **ELETRÔNICA DE POTÊNCIA** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CÓDIGO | | | |  | | PERÍODO | | |  | | ANO | | | | | |  | | | SEMESTRE | | |  | PRÉ-REQUISITOS | |
| 1. GEELAR 1701 | | | |  | | **7º** | | |  | | **2017** | | | | | |  | | | **1** | | |  | GEELAR 1502 | |
|  |  | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | | | GEELAR 1504 | |
| CRÉDITOS |  |  | | | AULAS/SEMANA | | | | | | | |  |  | | | | | TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE | | |  | | |  |
|  |  | TEÓRICA | | | | | PRÁTICA | | | ESTÁGIO | | | | | |  | | |  | | |  | | |  |
| **4** |  | **4** | | | | | **0** | | | **0** | | | | | |  | | | **72** | | |  | | |  |

|  |
| --- |
| * 1. EMENTA |
| Principais dispositivos semicondutores de potência: diodos, tiristores, transistor BJT, MOSFET, IGBT, GTO etc. Conceituação de potência sob condições não senoidais. Conversores CA-CC: Retificadores não controlados, semi-controlados e controlados. Conversores CC-CC: Buck, Boost e Buck-Boost. Conversores CC-CA: Inversores fonte de tensão e fonte de corrente. Conversores CA-CA: Cicloconversores. |

|  |
| --- |
| * 1. BIBLIOGRAFIA |
| Bibliografia Básica:  1.M. H. Rashid, Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações, Pearson, 4ª Edição, 2015.  2.N. Mohan, T. M. Undeland and W. P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley & Sons, 3rd Edition, 2003.  3.D. Hart, Eletrônica de Potencia: Análise e Projetos de Circuitos, 1ª Edition, McGraw Hill, 2011.  Bibliografia Complementar:  1.N. Mohan, Eletrônica de Potência: Curso Introdutório, LTC, 2014.  2.A. Ahmed, Eletrônica de Potência, Pearson, 2000.  3.F. C. De La Rosa, Harmonics, Power Systems, and Smart Grids, 2nd Edition, CRC Press, 2015.  4.J. E. Chamon, Dispositivos Semicondutores, 13ª Edição, Érica 2013.  5.A. M. Trzynadlowski, Introduction to Modern Power Electronics, 2nd Edition, Wiley, 2010. |

|  |
| --- |
| * + 1. OBJETIVOS GERAIS |
| Introduzir os conceitos de conversão de energia através de conversores estáticos. Capacitar o aluno a analisar e projetar conversores básicos, bem como a entender os conceitos de conversão de energia através de conversores que produzem formas de ondas não senoidais e suas implicações na rede elétrica de alimentação. |

|  |
| --- |
| * 1. METODOLOGIA |
| - exposição didática com a participação do alunos.  - debates, exercícios, leitura de textos. |

|  |
| --- |
| * 1. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO |
| A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários. |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. CHEFE DO DEPARTAMENTO | |
| NOME | ASSINATURA |
| JANAINA VEIGA |  |
| * 1. PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA | |
| NOME | ASSINATURA |
| CAMILA FERNANDES |  |

|  |
| --- |
| * + - 1. APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
| 1. PROGRAMA |
| 1. SISTEMAS ELETRÔNICOS DE POTÊNCIA    1. Eletrônica de Potência vs Eletrônica Linear    2. Aplicações de Eletrônica de Potência    3. Tipos de circuito de eletrônica de potência    4. Dispositivos semicondutores de potência       1. Diodos de potência       2. Tiristores       3. Transistores de junção bipolar (BJTs)       4. MOSFETs       5. GTOs       6. IGBTs       7. Novos materiais e tecnologias    5. Circuitos de *drive* e *snubber*    6. Dissipação de calor    7. Formas de onda não-senoidais em regime permanente       1. Análise de Fourier de ondas periódicas       2. Distorção harmônica       3. Potência e fator de potência    8. Princípios de simulação computacional de conversores e sistemas eletrônicos de potência 2. CONVERSORES CA-CC    1. Circuitos não controlados       1. Retificadores monofásicos a diodos       2. Retificadores trifásicos a diodos       3. Corrente de *inrush* e sobretensão    2. Circuitos controlados       1. Controle dos tiristores       2. Conversores monofásicos a tiristores       3. Conversores trifásicos a tiristores       4. Operação como inversor 3. CONVERSORES CC-CC    1. Ciclo de trabalho para controle de conversores CC-CC       1. Modulação por largura de pulso (PWM)    2. Conversor abaixador de tensão (*Buck*)    3. Conversor elevador de tensão (*Boost*)    4. Conversor abaixador-elevador de tensão (*Buck-Boost*)    5. Outras configurações de conversores abaixador-elevador de tensão    6. Conversor CC-CC em ponte completa 4. CONVERSORES CC-CA    1. Inversor monofásico       1. Meia ponte       2. Ponte completa    2. Controle de tensão de inversores monofásicos       1. Modulação por largura de pulsos múltiplos       2. Modulação por largura de pulso senoidal       3. Modulação por largura de pulso senoidal modificada       4. Controle por deslocamento de fase    3. Inversor trifásico       1. Controlado por tensão       2. Controlado por corrente    4. Controle de tensão de inversores trifásicos       1. PWM senoidal       2. PWM de terceiro harmônico       3. Técnica de eliminação de harmônicos       4. Modulação por vetores espaciais 5. CONVERSORES CA-CA    1. Cicloconversores |