

Primeiro Semestre

|                                       |  |           |                   |  |  |   |
|---------------------------------------|--|-----------|-------------------|--|--|---|
| 1º                                    | <b>Geometria Analítica (CET569)</b>              |           |                   | <b>Área</b>  | Matrizes; sistemas de equações lineares de duas e três variáveis; determinantes; coordenadas cartesianas; coordenadas polares; vetores no plano e no espaço; retas no plano e no espaço; planos; cônicas e quádras; superfícies cilíndricas.   |   |
|                                       |  |           |                   | <b>Matemática</b>  |  |   |
|                                       |  | <b>T</b>  | <b>P</b>          | <b>Total</b>   |  |   |
|                                       | <b>Horas</b>                                     | <b>75</b> | <b>0</b>          | <b>75</b>  |  |   |
|                                       | <b>Créditos</b>                                  | <b>5</b>  | <b>0</b>          | <b>5</b>   |  |   |
|                                       | <b>Pré-requisito</b>                             |           |                   |  |  |   |
|                                       | -  |           |                   |  |  |   |
|                                       | <b>Cálculo Diferencial e Integral I (CET160)</b> |           |                   | <b>Área</b>  |  | Números reais e funções elementares; Limite e continuidade de funções de uma variável real; Derivada e Aplicações; Polinômio de Taylor; Integral indefinida e aplicações. |
|                                       |  |           |                   | <b>Matemática</b>  |  |   |
|                                       |  | <b>T</b>  | <b>P</b>          | <b>Total</b>   |  |   |
|                                       | <b>Horas</b>                                     | <b>90</b> | <b>0</b>          | <b>90</b>  |  |   |
|                                       | <b>Créditos</b>                                  | <b>6</b>  | <b>0</b>          | <b>6</b>   |  |   |
|                                       | <b>Pré-requisito</b>                             |           |                   |  |  |   |
|                                       | -  |           |                   |  |  |   |
|                                       | <b>Física I (CET164)</b>                         |           |                   | <b>Área</b>  | Cinemática vetorial (linear e angular). Invariância galileana. Leis de Newton e suas aplicações. Energia cinética e potencial. Momento Linear. Colisões. Referenciais não inerciais. Momento angular e torque. Sistema de muitas partículas. Centro de massa. Corpo rígido. Momento de Inércia. Gravitação |   |
|                                       |  |           |                   | <b>Física</b>  |  |   |
|                                       |  | <b>T</b>  | <b>P</b>          | <b>Total</b>   |  |   |
|                                       | <b>Horas</b>                                     | <b>75</b> | <b>0</b>          | <b>75</b>  |  |   |
|                                       | <b>Créditos</b>                                  | <b>5</b>  | <b>0</b>          | <b>5</b>   |  |   |
|                                       | <b>Pré-requisito</b>                             |           |                   |  |  |   |
| -                                     |  |           |                   |  |  |   |
| <b>Física Experimental I (CET788)</b> |  |           | <b>Área</b>       | Realização de experimentos de mecânica newtoniana em congruência com a disciplina Física I. Introdução às medidas, ordens de grandeza, Algarismos significativos e operações, erros e tolerâncias, tipos de gráficos, ajustes de curvas.   |  |   |
|                                       |  |           | <b>Física</b>     |  |  |   |
|                                       | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>      |  |  |   |
| <b>Horas</b>                          | <b>0</b>   | <b>30</b> | <b>30</b>         |  |  |   |
| <b>Créditos</b>                       | <b>0</b>   | <b>1</b>  | <b>1</b>          |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>                  |  |           |                   |  |  |   |
| -                                     |  |           |                   |  |  |   |
| <b>Química Geral I (CET1183)</b>      |  |           | <b>Área</b>       | Introdução e orientação. Fórmulas e equações químicas. Estequiometria: relações quantitativas em Química. Reações químicas. Soluções. Estrutura atômica. Periodicidade Química. Conceitos básicos de ligações químicas. Estrutura Molecular. Teoria Quântica aplicada a ligações químicas. |  |   |
|                                       |  |           | <b>Química</b>    |  |  |   |
|                                       | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>      |  |  |   |
| <b>Horas</b>                          | <b>60</b>  | <b>0</b>  | <b>60</b>         |  |  |   |
| <b>Créditos</b>                       | <b>4</b>   | <b>0</b>  | <b>4</b>          |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>                  |  |           |                   |  |  |   |
| -                                     |  |           |                   |  |  |   |
| <b>Desenho Técnico I (CET795)</b>     |  |           | <b>Área</b>       | Técnicas fundamentais de traçado a mão livre. Esboços cotados. Fundamentos de Geometria Descritiva: Ponto, retas, planos e sólidos. Sistemas de projeção ortogonal. Perspectiva cavaleira e isométrica. Introdução à ferramenta CAD.   |  |   |
|                                       |  |           | <b>Eng. Civil</b> |  |  |   |
|                                       | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>      |  |  |   |
| <b>Horas</b>                          | <b>0</b>   | <b>60</b> | <b>60</b>         |  |  |   |
| <b>Créditos</b>                       | <b>0</b>   | <b>2</b>  | <b>2</b>          |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>                  |  |           |                   |  |  |   |
| -                                     |  |           |                   |  |  |   |

|   |  |           |           |                      |   |
|---|--|-----------|-----------|----------------------|---|
| <b>1°</b>   | <b>Introdução à Engenharia Elétrica (CET808)</b> |           |           | <b>Area</b>          | <p>Conceituação da Engenharia. O curso de Engenharia Elétrica. O sistema profissional. O processo de estudo e da pesquisa. Metodologia de solução de problemas. Modelos conceituais, experimentais, matemáticos e numéricos. Importância da simulação/modelagem computacional de problemas de engenharia. Exemplos elementares. Conceito de otimização e sua relevância na solução de problemas de engenharia. Números. Ordem de grandeza. Dimensões e análise dimensional. Pesquisa na Engenharia. O método científico. Elaboração de textos técnicos/científicos. Elementos de Comunicação e Expressão.</p> |
|   |  |           |           | <b>Eng. Elétrica</b> |   |
|   |  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>         |   |
|   | <b>Horas</b>                                     | <b>45</b> | <b>0</b>  | <b>45</b>            |   |
|   | <b>Créditos</b>                                  | <b>3</b>  | <b>0</b>  | <b>3</b>             |   |
|   | <b>Pré-requisito</b>                             |           |           |                      |   |
|   | -  |           |           |                      |   |
|   | <b>Gestão Ambiental (CET832)</b>                 |           |           | <b>Area</b>          |   |
|   |  |           |           | <b>Eng. Química</b>  |   |
|   |  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>         |   |
| <b>Horas</b>  | <b>30</b>  | <b>0</b>  | <b>30</b> |                      |   |
| <b>Créditos</b>   | <b>2</b>   | <b>0</b>  | <b>2</b>  |                      |   |
| <b>Pré-requisito</b>  |  |           |           |                      |   |
| -   |  |           |           |                      |   |
| <p>Conceitos básicos do Estudo da Gestão Ambiental; Questão Ambiental Global e seus reflexos na atividades de produção; Noções Gerais da estrutura jurídica ambiental; Recursos e Serviços ambientais; Ecoeficiência e tecnologia limpa dos processos produtivos; Ciclo de vida de produtos; 3R (reutilizar,reciclar e reduzir); Meio ambiente e vantagem competitiva das indústrias;Impacto Ambiental: métodos de determinação e análise nas indústrias; Certificação e Rotulagem ambiental; Família ISO 14000; Noções da ISO 14001.</p> |  |           |           |                      |   |

|  |   |    |             |   |  |   |  |
|--|---|----|-------------|---|--|---|--|
| 2°   | <b>Álgebra Linear (CET831)</b>                    |    |             | Área  | Álgebra matricial e sistemas lineares; Espaços vetoriais; Transformações lineares; Produto interno; Autovalores e autovetores; Diagonalização de operadores e aplicações; Formas canônicas.  |   |  |
|  |   |    |             | Matemática  |  |   |  |
|  |   | T  | P           | Total   |  |   |  |
|  | Horas   | 90 | 0           | 90  |  |   |  |
|  | Créditos  | 6  | 0           | 6   |  |   |  |
|  | Pré-requisito                                     |    |             |   |  |   |  |
|  | Geometria Analítica                               |    |             |   |  |   |  |
|  | <b>Cálculo Diferencial e Integral II (CET162)</b> |    |             | Área  |  | Integral definida, integrais impróprias e aplicações. Funções de várias variáveis: limite, continuidade. Derivada parcial, direcional. Diferenciabilidade. Multiplicador de Lagrange. |  |
|  |   |    |             | Matemática  |  |   |  |
|  |   | T  | P           | Total   |  |   |  |
|  | Horas   | 90 | 0           | 90  |  |   |  |
|  | Créditos  | 6  | 0           | 6   |  |   |  |
|  | Pré-requisito                                     |    |             |   |  |   |  |
|  | Cálculo Diferencial e Integral I                  |    |             |   |  |   |  |
|  | <b>Física II (CET171)</b>                         |    |             | Área  |  |   | Oscilações em sistemas mecânicos. Movimento vibratório e ondulatório. Acústica. Termologia. Leis da termodinâmica. Elementos de teoria cinética dos gases. Hidrostática e Hidrodinâmica. |
|  |   |    |             | Física  |  |   |  |
|  | T   | P  | Total       |   |  |   |  |
| Horas                                      | 75  | 0  | 75          |   |  |   |  |
| Créditos                                   | 5   | 0  | 5           |   |  |   |  |
| Pré-requisito                              |   |    |             |   |  |   |  |
| Física I, Cálculo Diferencial e Integral I |   |    |             |   |  |   |  |
| <b>Física Experimental II (CET833)</b>     |   |    | Área Física | Realização de experimentos de mecânica pertinentes à disciplina Física II.            |  |   |  |
|  | T   | P  | Total       |   |  |   |  |
| Horas                                      | 0   | 30 | 30          |   |  |   |  |
| Créditos                                   | 0   | 1  | 1           |   |  |   |  |
| Pré-requisito                              |   |    |             |   |  |   |  |
| Física I                                   |   |    |             |   |  |   |  |
| <b>Química Geral II (CET1184)</b>          |   |    | Área        | Soluções. Termodinâmica química. Cinética Química. Equilíbrio químico. Eletroquímica. |  |   |  |
|  |   |    | Química     |   |  |   |  |
|  | T   | P  | Total       |   |  |   |  |
| Horas                                      | 60  | 0  | 60          |   |  |   |  |
| Créditos                                   | 4   | 0  | 4           |   |  |   |  |
| Pré-requisito                              |   |    |             |   |  |   |  |
| Química Geral I                            |   |    |             |   |  |   |  |
| <b>Química Experimental (CET1185)</b>      |   |    | Área        |   | Introdução a normas de segurança. Pesagem e medidas de volume. Operações básicas. Preparo de soluções e indicadores. Identificação da ocorrência de reações químicas. Volumetria de neutralização. Propriedades Coligativas. Termodinâmica química. Cinética Química. Equilíbrio químico. Eletroquímica. |   |  |
|  |   |    | Química     |   |  |   |  |
|  | T   | P  | Total       |   |  |   |  |
| Horas                                      | 0   | 30 | 30          |   |  |   |  |
| Créditos                                   | 0   | 1  | 1           |   |  |   |  |
| Pré-requisito                              |   |    |             |   |  |   |  |
| Química Geral I                            |   |    |             |   |  |   |  |

|                      |   |           |           |                                   |   |  |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------------------------------|---|--|
| 2°                   | <b>Probabilidade e Estatística (CET173)</b> |           |           | <b>Área Estatística</b>           | Introdução à Estatística, Noções de amostragem. Análise exploratória de dados: apresentações gráficas (histograma, polígonos e outras com normas básicas), apresentações tabulares (tabela de distribuição de freq. e outras com norma básicas), medidas estatísticas (tendência central, posição, dispersão, associação). Introdução ao estudo de probabilidade, variáveis aleatórias (discretas e contínuas), distribuições amostrais (média e dispersão), introdução a inferência, regressão linear. |  |
|                      |   | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>                      |   |  |
|                      | <b>Horas</b>                                | <b>60</b> | <b>0</b>  | <b>60</b>                         |   |  |
|                      | <b>Créditos</b>                             | <b>4</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>                          |   |  |
|                      | <b>Pré-requisito</b>                        |           |           |                                   |   |  |
|                      | <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>     |           |           |                                   |   |  |
|                      | <b>Programação I (CET836)</b>               |           |           | <b>Área Ciência da Computação</b> |   | Introdução aos computadores. Conceitos básicos de algoritmos. Construção de algoritmos: estrutura de um programa, tipos de dados escalares e estruturados, operadores, expressões relacionais e lógicas. Estruturas de controle. Utilização de uma linguagem de programação. Depuração e documentação de código. |
|                      |   | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>                      |   |  |
|                      | <b>Horas</b>                                | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>60</b>                         |   |  |
|                      | <b>Créditos</b>                             | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>3</b>                          |   |  |
| <b>Pré-requisito</b> |   |           |           |                                   |   |  |
| <b>-</b>             |   |           |           |                                   |   |  |

|  |  |           |                                  |  |  |  |
|--|--|-----------|----------------------------------|--|--|--|
| 3°   | <b>Cálculo Diferencial e Integral III (CET167)</b>       |           |                                  | <b>Área</b><br><b>Matemática</b>   | <b>Integrais Múltiplas e aplicações. Funções vetoriais. Campos vetoriais: integrais de linha e de superfícies; Teorema de Green; Teorema de Gauss; Teorema de Stokes.</b>  |  |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                         | <b>Total</b>   |  |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>90</b> | <b>0</b>                         | <b>90</b>  |  |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>6</b>  | <b>0</b>                         | <b>6</b>   |  |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>                                     |           |                                  |  |  |  |
|  | <b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>                 |           |                                  |  |  |  |
|  | <b>Física III (CET176)</b>                               |           |                                  | <b>Área</b><br><b>Física</b>   |  | <b>Eletrostática: carga elétrica; lei de Coulomb; campo e potencial elétricos; capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Força de Lorentz. Magnetostática: leis de Biot-Savart, Ampère, Faraday e Lenz; campo elétrico e magnético na matéria. Condução elétrica em sólidos. Equações de Maxwell para os campos estáticos.</b> |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                         | <b>Total</b>   |  |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>75</b> | <b>0</b>                         | <b>75</b>  |  |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>5</b>  | <b>0</b>                         | <b>5</b>   |  |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>                                     |           |                                  |  |  |  |
|  | <b>Física II e Cálculo Diferencial e Integral II</b>     |           |                                  |  |  |  |
|  | <b>Projeto Interdisciplinar (CET1186)</b>                |           |                                  | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>  | <b>Projeto prático orientado em engenharia elétrica.</b>   |  |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                         | <b>Total</b>   |  |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>0</b>  | <b>30</b>                        | <b>30</b>  |  |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>0</b>  | <b>1</b>                         | <b>1</b>   |  |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>                                     |           |                                  |  |  |  |
|  | <b>Física II</b>   |           |                                  |  |  |  |
|  | <b>Antropologia dos Grupos Afro-brasileiros (FCH692)</b> |           |                                  | <b>Área</b><br><b>Filosofia</b>  | <b>Estudo analítico de temas da literatura acerca de grupos negros e suas produções na América. Panorama geral dos povos africanos e de sua difusão pela América, considerando a real diversidade étnica, cultural, política e linguística destas sociedades. A escravidão e as populações africanas no processo de formação das idéias de sociedade e de cultura brasileiras. Sociedade plural, racismo e "democracia racial" no Brasil. Principais interpretações sobre o lugar das culturas e religiões afro-brasileiras no cenário nacional. Movimentos negros</b> |  |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                         | <b>Total</b>   |  |  |
| <b>Horas</b>                                   | <b>60</b>  | <b>0</b>  | <b>60</b>                        |  |  |  |
| <b>Créditos</b>                                | <b>4</b>   | <b>0</b>  | <b>4</b>                         |  |  |  |
| <b>Pré-requisito</b>                           |  |           |                                  |  |  |  |
| <b>-</b>                                       |  |           |                                  |  |  |  |
| <b>Mecânica Vetorial e Estática (CET839)</b>   |  |           | <b>Área</b><br><b>Eng. Civil</b> | <b>Condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos (estruturas, vigas, treliças) no plano e no espaço. Cálculo das reações em conexões padrões da engenharia. Cálculo das forças axiais, esforços cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas. Cálculo de centróides de área e de volumes. Cálculo de momentos de inércia.</b>   |  |  |
|  | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>                     |  |  |  |
| <b>Horas</b>                                   | <b>60</b>  | <b>0</b>  | <b>60</b>                        |  |  |  |
| <b>Créditos</b>                                | <b>4</b>   | <b>0</b>  | <b>4</b>                         |  |  |  |
| <b>Pré-requisito</b>                           |  |           |                                  |  |  |  |
| <b>Física II</b>                               |  |           |                                  |  |  |  |
| <b>Economia aplicada à Engenharia (CEC025)</b> |  |           | <b>Área</b><br><b>Economia</b>   | <b>Noções básicas de Economia. Noções de Microeconomia: teoria elementar do funcionamento do mercado. Estruturas de mercado. Macroeconomia básica: medidas de atividade econômica, teoria da determinação da renda e do produto nacional. Introdução à teoria monetária e inflação. Balanços de pagamentos e taxas de câmbio. Desenvolvimento industrial brasileiro. Tecnologia e vantagem competitiva. Produção, transferência e mudança tecnológica. Impacto social.</b> |  |  |
|  | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>                     |  |  |  |
| <b>Horas</b>                                   | <b>45</b>  | <b>0</b>  | <b>45</b>                        |  |  |  |
| <b>Créditos</b>                                | <b>3</b>   | <b>0</b>  | <b>3</b>                         |  |  |  |
| <b>Pré-requisito</b>                           |  |           |                                  |  |  |  |
| <b>-</b>                                       |  |           |                                  |  |  |  |

|  |  |           |           |                                       |   |
|--|--|-----------|-----------|---------------------------------------|---|
| <b>3°</b>  | <b>Materiais Elétricos e Magnéticos (CET894)</b> |           |           | <b>Área<br/>Eng. Elétrica</b>         | Fundamentos de Ciência dos Materiais. Materiais Condutores. Materiais Isolantes e Dielétricos. Semicondutores. Materiais Magnéticos. Estudo dos Cristais. Níveis de Energia e Elétrons em Sólidos. Metais: Fenômenos Estáticos e de Condução. |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>                          |   |
|  | <b>Horas</b>                                     | <b>60</b> | <b>0</b>  | <b>60</b>                             |   |
|  | <b>Créditos</b>                                  | <b>4</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>                              |   |
|  | <b>Pré-requisito</b>                             |           |           |                                       |   |
|  | <b>Química Geral I</b>                           |           |           |                                       |   |
|  | <b>Programação II (CET840)</b>                   |           |           | <b>Área<br/>Ciência da Computação</b> |   |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>                          |   |
|  | <b>Horas</b>                                     | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>60</b>                             |   |
|  | <b>Créditos</b>                                  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>3</b>                              |   |
|  | <b>Pré-requisito</b>                             |           |           |                                       |   |
|  | <b>Programação I</b>                             |           |           |                                       |   |
| Construção de programas: modularização (função, procedimento e bibliotecas), ponteiros e referências, tipos de dados dinâmicos, recursividade e arquivos. Uso de uma linguagem de programação. |  |           |           |                                       |   |

Quarto Semestre

|  |  |           |                                     |  |  |
|--|--|-----------|-------------------------------------|--|--|
| 4°   | <b>Cálculo Numérico (CET581)</b>   |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Matemática</b>   | Representação e bases numéricas. Raízes de funções reais. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Ajuste de funções. Interpolação. Derivação e Integração Numérica. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias   |
|  |  | T         | P                                   | Total  |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>45</b> | <b>30</b>                           | <b>75</b>  |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b>                            | <b>4</b>   |  |
|  | <b>Pré-requisito</b><br><b>Cálculo Diferencial e Integral III</b>              |           |                                     |  |  |
|  | <b>Equações Diferenciais Aplicadas I (CET174)</b>                              |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Matemática</b>   |  |
|  |  | T         | P                                   | Total  |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>75</b> | <b>0</b>                            | <b>75</b>  |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>5</b>  | <b>0</b>                            | <b>5</b>   |  |
|  | <b>Pré-requisito</b><br><b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>               |           |                                     |  |  |
|  | <b>Física IV (CET181)</b>  |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Física</b>   | Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas no vácuo. Óptica geométrica e instrumentos ópticos. Óptica física: interferência difração e polarização. Corpo negro. Hipótese de Plank. Aspecto dos elementos. Modelos atômicos. Relatividade restrita. Noções de física nuclear e das partículas. |
|  |  | T         | P                                   | Total  |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>75</b> | <b>0</b>                            | <b>75</b>  |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>5</b>  | <b>0</b>                            | <b>5</b>   |  |
|  | <b>Pré-requisito</b><br><b>Cálculo Diferencial e Integral III , Física III</b> |           |                                     |  |  |
|  | <b>Eletromagnetismo (CET1216)</b>  |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>  |  |
|  | T  | P         | Total                               |  |  |
| <b>Horas</b>                                     | <b>75</b>  | <b>30</b> | <b>105</b>                          |  |  |
| <b>Créditos</b>                                  | <b>5</b>   | <b>1</b>  | <b>6</b>                            |  |  |
| <b>Pré-requisito</b><br><b>Física III</b>        |  |           |                                     |  |  |
| <b>Circuitos Elétricos I (CET1187)</b>           |  |           | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b> | Teoria geral de análise de circuitos em corrente contínua e introdução a circuitos de corrente alternada monofásicos com análise de potência ca. |  |
|  | T  | P         | Total                               |  |  |
| <b>Horas</b>                                     | <b>75</b>  | <b>0</b>  | <b>75</b>                           |  |  |
| <b>Créditos</b>                                  | <b>5</b>   | <b>0</b>  | <b>5</b>                            |  |  |
| <b>Pré-requisito</b><br><b>Física III</b>        |  |           |                                     |  |  |
| <b>Resistência dos Materiais (CET583)</b>        |  |           | <b>Área</b><br><b>Eng. Civil</b>    |  | Análise de tensões. Esforços de tração, compressão, cortantes e flexão. Deformação linear e angular. Trabalho de deformação. Tensões na flexão (normais e de cisalhamento). Seções compostas. Deformação na flexão. Estado duplo de tensões.   |
|  | T  | P         | Total                               |  |  |
| <b>Horas</b>                                     | <b>60</b>  | <b>0</b>  | <b>60</b>                           |  |  |
| <b>Créditos</b>                                  | <b>4</b>   | <b>0</b>  | <b>4</b>                            |  |  |
| <b>Pré-requisito</b><br><b>Mecânica Vetorial</b> |  |           |                                     |  |  |

|    |   |          |                      |  |              |
|----|---|----------|----------------------|--|--------------|
| 4° | <b>Laboratório de Circuitos Elétricos I<br/>(CET1188)</b> |          | <b>Area</b>          | <b>Práticas da disciplina: Circuitos Elétricos I</b> |              |
|    |   |          | <b>Eng. Elétrica</b> |  |              |
|    |   | <b>T</b> | <b>P</b>             |  | <b>Total</b> |
|    | <b>Horas</b>  | <b>0</b> | <b>30</b>            |  | <b>30</b>    |
|    | <b>Créditos</b>   | <b>0</b> | <b>1</b>             |  | <b>1</b>     |
|    | <b>Pré-requisito</b>                                      |          |                      |  |              |
|    | <b>Física III</b>   |          |                      |  |              |

Quinto Semestre

|  |   |           |                           |  |  |   |
|--|---|-----------|---------------------------|--|--|---|
| 5°   | <b>Análise de Sinais e Sistemas (CET1190)</b>                                   |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  | Conceituação de sinais de tempo contínuo e tempo discreto. Introdução à análise de Fourier de sinais de tempo contínuo e tempo discreto. Amostragem. Conceituação e tipos de sistemas. Sistemas de tempo contínuo e tempo discreto. Modelos. Aplicação da transformada de Laplace. Transformada Z. Representação de sistemas lineares e invariantes no tempo: função de transferência e espaço de estados. Realizações. Propriedades e respostas de sistemas lineares e invariantes no tempo. Estabilidade. Resposta em frequência. Introdução à filtragem de sinais. Atividades de simulação computacional. |   |
|  |   | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>   |  |   |
|  | <b>Horas</b>  | <b>75</b> | <b>0</b>                  | <b>75</b>  |  |   |
|  | <b>Créditos</b>   | <b>5</b>  | <b>0</b>                  | <b>5</b>   |  |   |
|  | <b>Pré-requisito</b>  |           |                           |  |  |   |
|  | <b>Álgebra Linear, Equações Diferenciais Aplicadas I, Circuitos Elétricos I</b> |           |                           |  |  |   |
|  | <b>Eletrônica Analógica I (CET1189)</b>   |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  |  |   |
|  |   | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>   |  |   |
|  | <b>Horas</b>  | <b>75</b> | <b>30</b>                 | <b>105</b>   |  |   |
|  | <b>Créditos</b>   | <b>5</b>  | <b>1</b>                  | <b>6</b>   |  |   |
|  | <b>Pré-requisito</b>  |           |                           |  |  |   |
|  | <b>Circuitos Elétricos I</b>  |           |                           |  |  |   |
|  | <b>Instalações Elétricas Prediais (CET1194)</b>                                 |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  |  |   |
|  |   | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>   |  |   |
| <b>Horas</b>   | <b>60</b>   | <b>0</b>  | <b>60</b>                 |  |  |   |
| <b>Créditos</b>  | <b>4</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>                  |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Circuitos Elétricos I</b>                                   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Circuitos Elétricos II (CET1193)</b>                        |   |           | <b>Área Eng. Elétrica</b> | Desenvolvimento de projeto completo de instalações elétricas prediais de baixa tensão. |  |   |
|  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>              |  |  |   |
| <b>Horas</b>   | <b>75</b>   | <b>30</b> | <b>105</b>                |  |  |   |
| <b>Créditos</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b>  | <b>6</b>                  |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Circuitos Elétricos I</b>                                   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Conversão de Energia (CET1191)</b>                          |   |           | <b>Área Eng. Elétrica</b> |  | Teoria e aplicações de análise de circuitos alternados monofásicos, circuitos magneticamente acoplados. Análise de circuitos e conexões trifásicas com sistemas de cargas equilibradas e desequilibradas. Componentes simétricos. Potência em circuitos trifásicos.  |   |
|  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>              |  |  |   |
| <b>Horas</b>   | <b>75</b>   | <b>30</b> | <b>105</b>                |  |  |   |
| <b>Créditos</b>  | <b>5</b>  | <b>1</b>  | <b>6</b>                  |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Circuitos Elétricos I, Eletromagnetismo</b>                 |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Fenômenos de Transporte I (CET1218)</b>                     |   |           | <b>Área Eng. Química</b>  |  |  | Princípio de funcionamento e análise de transformadores monofásicos/trifásicos e principais máquinas elétricas destacando teoria elementar da conversão eletromecânica de energia envolvendo os circuitos magnéticos e os conjugados eletromecânicos. |
|  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>              |  |  |   |
| <b>Horas</b>   | <b>60</b>   | <b>0</b>  | <b>60</b>                 |  |  |   |
| <b>Créditos</b>  | <b>4</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>                  |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Física II</b>   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Laboratório de Instalações Elétricas Prediais (CET1195)</b> |   |           | <b>Área Eng. Elétrica</b> | Práticas da disciplina: Instalações Elétricas Prediais                                 |  |   |
|  | <b>T</b>  | <b>P</b>  | <b>Total</b>              |  |  |   |
| <b>Horas</b>   | <b>0</b>  | <b>30</b> | <b>30</b>                 |  |  |   |
| <b>Créditos</b>  | <b>0</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>                  |  |  |   |
| <b>Pré-requisito</b>   |   |           |                           |  |  |   |
| <b>Circuitos Elétricos I</b>                                   |   |           |                           |  |  |   |

|   |   |    |                           |  |   |   |
|---|---|----|---------------------------|--|---|---|
| 6°  | <b>Eletrônica Analógica II (CET1196)</b>              |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  | Teoria básica do amplificador operacional e principais aplicações envolvendo circuitos lineares, não lineares e filtros.  |   |
|   |   | T  | P                         | Total  |   |   |
|   | Horas   | 60 | 30                        | 90   |   |   |
|   | Créditos  | 4  | 1                         | 5  |   |   |
|   | <b>Pré-requisito</b>                                  |    |                           |  |   |   |
|   | <b>Eletrônica Analógica I</b>                         |    |                           |  |   |   |
|   | <b>Eletrônica Digital (CET1219)</b>                   |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  |   | Circuitos eletrônicos combinacionais, funções e porta lógicas. Formas canônicas e Álgebra de Boole. Simplificação de expressões booleanas por álgebra e por Diagramas de Veitch-Karnaugh. Circuitos eletrônicos multiplexadores e demultiplexadores. Circuitos eletrônicos combinacionais com lógica programável. Sistemas de numeração: binário e hexadecimal. Aritmética binária. Unidade lógica-aritmética. Códigos e decodificadores. Circuitos eletrônicos Seqüenciais: Latches, Flip-Flops. Circuitos temporizáveis (astáveis e monoestáveis). Registradores de deslocamento. Contadores assíncronos e síncronos. Contadores módulo-N. Aplicação de circuitos eletrônicos seqüenciais somadores e multiplicadores. Circuito eletrônico temporizador – borda de subida e borda de descida. Modelos de circuitos seqüenciais síncronos e assíncronos (Mealy e Moore). Diagramas de fluxo e tabelas de estados. circuitos eletrônicos conversores Digital-analógico e analógico-digital, serial-paralelo, paralelo- serial. Análise de erros em conversores. Teorema de amostragem e circuito amostrador-retentor. Projeto lógico e elétrico de sistemas digitais. Família CMOS, família NMOS, família TTL, família ECL, família BICMOS. Circuitos integrados digitais (memórias, conversores analógico-digitais). |
|   |   | T  | P                         | Total  |   |   |
|   | Horas   | 60 | 30                        | 90   |   |   |
|   | Créditos  | 4  | 1                         | 5  |   |   |
|   | <b>Pré-requisito</b>                                  |    |                           |  |   |   |
|   | <b>Eletrônica Analógica I</b>                         |    |                           |  |   |   |
|   | <b>Eletrônica de Potência (CET1217)</b>               |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  | Análise do funcionamento de dispositivos retificadores de potência não controlados, semicontrolados e controlados. Introdução a fontes chaveadas.                         |   |
|   |   | T  | P                         | Total  |   |   |
|   | Horas   | 60 | 30                        | 90   |   |   |
|   | Créditos  | 4  | 1                         | 5  |   |   |
|   | <b>Pré-requisito</b>                                  |    |                           |  |   |   |
|   | <b>Eletrônica Analógica I, Circuitos Elétricos II</b> |    |                           |  |   |   |
|   | <b>Máquinas Elétricas (CET918)</b>                    |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  | Análise sistemática das principais máquinas: Máquina de indução trifásica, Máquina de indução monofásica e Máquina de corrente contínua. Máquinas de Relutância Variável. |   |
|   |   | T  | P                         | Total  |   |   |
| Horas   | 60  | 30 | 90                        |  |   |   |
| Créditos  | 4   | 1  | 5                         |  |   |   |
| <b>Pré-requisito</b>                                |   |    |                           |  |   |   |
| <b>Circuitos Elétricos II, Conversão de Energia</b> |   |    |                           |  |   |   |
| <b>Transmissão de Energia Elétrica (CET1298)</b>    |   |    | <b>Área Eng. Elétrica</b> | Representação de SEP. Valores por unidade p.u.. Curto-Circuito: simétrico/assimétrico. Teoria da transmissão de energia elétrica, relações entre tensões e correntes, linhas de transmissão como quadripolos. Matriz de impedância e admitância de barra. Relações de Potência, Operação das linhas de transmissão em regime permanente: modos de operação, meios de controle de tensões e ângulos, operação das linhas de transmissão em regime permanente. |   |   |
|   | T   | P  | Total                     |  |   |   |
| Horas   | 75  | 30 | 105                       |  |   |   |
| Créditos  | 5   | 1  | 6                         |  |   |   |
| <b>Pré-requisito</b>                                |   |    |                           |  |   |   |
| <b>Circuitos Elétricos II, Conversão de Energia</b> |   |    |                           |  |   |   |
| <b>Instrumentação Industrial (CET1222)</b>          |   |    | <b>Área Eng. Elétrica</b> | Medidas de processos industriais. Transdutores. Transmissão de sinais. Interface. Instrumentos indicadores. Métodos indiretos de medida.   |   |   |
|   | T   | P  | Total                     |  |   |   |
| Horas   | 60  | 30 | 90                        |  |   |   |
| Créditos  | 4   | 1  | 5                         |  |   |   |
| <b>Pré-requisito</b>                                |   |    |                           |  |   |   |
| <b>Eletrônica Analógica I</b>                       |   |    |                           |  |   |   |

|  |  |           |                           |   |   |   |   |  |
|--|--|-----------|---------------------------|---|---|---|---|--|
| 7°   | <b>Instalações Elétricas Industriais (CET1227)</b>                     |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>   | <b>Eficiência Industrial (conservação de energia). Tarifas horo-sazonais. Correção de fator de potência. Especificação de dispositivos de seccionamento e proteção. Seletividade entre elementos de proteção. Manutenção industrial. Desenvolvimento de um projeto de instalações elétricas de uma indústria. Visita técnica.</b>   |   |   |  |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>  |   |   |   |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>60</b> | <b>30</b>                 | <b>90</b>   |   |   |   |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>4</b>  | <b>1</b>                  | <b>5</b>  |   |   |   |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>   |           |                           |   |   |   |   |  |
|  | <b>Instalações Elétricas Prediais, Transmissão de Energia Elétrica</b> |           |                           |   |   |   |   |  |
|  | <b>Sistemas embarcados e Periféricos (CET1223)</b>                     |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>   |   | <b>Arquitetura de microprocessadores. Modos de Endereçamento e tipos de instruções, conceituação de linguagem de linguagens: C e Assembly aplicados a sistemas microprocessados. Memórias e adaptadores de entrada e saída. Projeto elétrico de sistemas microprocessados. Tipos de interrupção. Circuito eletrônico de interface com dispositivos de conversão de dados (A/D e D/A) e periféricos (motores de passo, motores de corrente contínua – controle de velocidade e posição). Protocolos de Interface e projeto eletrônico: RS232, RS485 e USB.</b> |   |  |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>  |   |   |   |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>30</b> | <b>60</b>                 | <b>90</b>   |   |   |   |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>                  | <b>4</b>  |   |   |   |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>   |           |                           |   |   |   |   |  |
|  | <b>Eletrônica Digital</b>  |           |                           |   |   |   |   |  |
|  | <b>Sistemas de Controle I (CET1224)</b>                                |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>   |   |   | <b>Controle clássico. Propriedades e conceitos básicos de controle de sistemas lineares e invariantes no tempo. Realimentação. Estabilidade. Diagrama de blocos. Resposta no tempo de sistemas de primeira e segunda ordem. Especificações de desempenho para sistemas de controle automático: resposta em malha fechada. Métodos gráficos para análise de sistemas: lugar geométrico das raízes, diagramas de Bode e Nyquist. Projeto de controladores por lugar geométrico das raízes. Margem de ganho e margem de fase. Projeto de controladores no domínio da frequência utilizando diagramas de Bode e Nyquist. Projeto de controladores PID e Lead-Lag. Sintonização de controladores PID por Ziegler-Nichols. Experimentos em controle de sistemas lineares.</b> |  |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>  |   |   |   |  |
|  | <b>Horas</b>   | <b>60</b> | <b>30</b>                 | <b>90</b>   |   |   |   |  |
|  | <b>Créditos</b>  | <b>4</b>  | <b>1</b>                  | <b>5</b>  |   |   |   |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>   |           |                           |   |   |   |   |  |
|  | <b>Análise de sinais e Sistemas, Eletrônica Analógica II</b>           |           |                           |   |   |   |   |  |
|  | <b>Máquinas Síncronas (CET1225)</b>                                    |           |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>   |   |   |   | <b>Conjugado, campo magnético girante, força magnetomotriz. Diagramas fasoriais para geradores e motores. Máquina síncrona em regime permanente. Máquina Síncrona sob carga. Operação em paralelo. Controle de potências ativas e reativas. Operação de alternadores em sistemas isolados. Motor Síncrono. Potências em máquinas síncronas. Curvas características. Transitórios eletromecânicos e eletromagnéticos.</b> |
|  |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                  | <b>Total</b>  |   |   |   |  |
| <b>Horas</b>   | <b>60</b>  | <b>30</b> | <b>90</b>                 |   |   |   |   |  |
| <b>Créditos</b>  | <b>4</b>   | <b>1</b>  | <b>5</b>                  |   |   |   |   |  |
| <b>Pré-requisito</b>                                       |  |           |                           |   |   |   |   |  |
| <b>Máquinas Elétricas</b>                                  |  |           |                           |   |   |   |   |  |
| <b>Análise de Sistemas Elétricos de Potência (CET1226)</b> |  |           | <b>Área Eng. Elétrica</b> | <b>Modelos de rede em regime permanente. Fluxo de potência ativo e reativo. Formulação matricial. Fluxo de carga linearizado. Fluxo de carga não linear. Métodos de resolução de fluxo de carga. Operação econômica de sistemas de potência. Análise de contingências. Fluxo de Carga em sistemas radiais. Controle de carga-frequência. Intercâmbio entre áreas. Operação Econômica. Controle automático da geração.</b> |   |   |   |  |
|  | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>              |   |   |   |   |  |
| <b>Horas</b>   | <b>75</b>  | <b>30</b> | <b>105</b>                |   |   |   |   |  |
| <b>Créditos</b>  | <b>5</b>   | <b>1</b>  | <b>6</b>                  |   |   |   |   |  |
| <b>Pré-requisito</b>                                       |  |           |                           |   |   |   |   |  |
| <b>Transmissão de Energia Elétrica</b>                     |  |           |                           |   |   |   |   |  |
| <b>Distribuição de Energia Elétrica (CET1299)</b>          |  |           | <b>Área Eng. Elétrica</b> |   | <b>Configurações de rede de distribuição. Cargas: caract., prev., modelo. Fluxo de carga monof. e trifás. em sist. radiais ou com poucas malhas. Perdas de energia em aliment. Bancos de capacit. fixos e autom.: local, dimension. e controle. Legislação Básica do Setor Elétrico; Princípios Básicos de Proteção de Sist. de Dist. Controle de tensão. Redes aéreas e subterrâneas. Equip. usados em distribuição. Exemplos de projetos de rede e distribuição. Subestações: Principais equipamentos, arranjos mais usuais, sistemas auxiliares e outros aspectos associados à construção e operação de subestações convencionais.</b> |   |   |  |
|  | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>              |   |   |   |   |  |
| <b>Horas</b>   | <b>60</b>  | <b>30</b> | <b>90</b>                 |   |   |   |   |  |
| <b>Créditos</b>  | <b>4</b>   | <b>1</b>  | <b>5</b>                  |   |   |   |   |  |
| <b>Pré-requisito</b>                                       |  |           |                           |   |   |   |   |  |
| <b>Transmissão de Energia Elétrica</b>                     |  |           |                           |   |   |   |   |  |

|  |   |    |                           |  |  |  |
|--|---|----|---------------------------|--|--|--|
| 8°   | <b>Automação Industrial (CET1228)</b>                       |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  | Automação de sistemas industriais, metodologias de desenvolvimento. Ferramentas de modelagem (redes de petri, flowchart, grafcet). Controlador lógico programável: fundamentos e linguagem de programação. Sistemas supervisórios. Fundamentos de Redes Industriais.   |  |
|  |   | T  | P                         | Total  |  |  |
|  | Horas   | 75 | 30                        | 105  |  |  |
|  | Créditos  | 5  | 1                         | 6  |  |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>  |    |                           |  |  |  |
|  | <b>Sistemas de Controle I, Instrumentação Industrial</b>    |    |                           |  |  |  |
|  | <b>Sistemas de Controle II (CET1229)</b>                    |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  |  | Controle moderno. Controle de sistemas lineares no espaço de estados. Solução de sistemas lineares no espaço de estados e matriz de transição de estados. Controlabilidade e observabilidade. Projeto de controladores no espaço de estados. Projeto de observadores de estados. Projeto com observador e controlador. Introdução ao controle não-linear. Linearização. Estabilidade no sentido de Lyapunov. Função descritiva. Introdução ao controle discreto. Especificações de desempenho para sistemas de tempo discreto. Lugar geométrico das raízes para sistemas de tempo discreto. Projeto de controladores no tempo discreto. Controlador PID digital. Tópicos em identificação de sistemas, controle ótimo e robustez. Atividades de simulação computacional. |
|  |   | T  | P                         | Total  |  |  |
|  | Horas   | 75 | 0                         | 75   |  |  |
|  | Créditos  | 5  | 0                         | 5  |  |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>  |    |                           |  |  |  |
|  | <b>Sistemas de Controle I</b>                               |    |                           |  |  |  |
|  | <b>Acionamentos Elétricos (CET1230)</b>                     |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  | Dispositivos, técnicas de acionamento de máquinas elétricas, controle de velocidade e conjugado eletromecânico.  |  |
|  |   | T  | P                         | Total  |  |  |
|  | Horas   | 60 | 30                        | 90   |  |  |
|  | Créditos  | 4  | 1                         | 5  |  |  |
|  | <b>Pré-requisito</b>  |    |                           |  |  |  |
|  | <b>Máquinas Elétricas, Eletrônica de Potência</b>           |    |                           |  |  |  |
|  | <b>Proteção de Sistemas Elétricos de Potência (CET1231)</b> |    |                           | <b>Área Eng. Elétrica</b>  |  | Princípios fundamentais de funcionamento dos relés de proteção. Aplicação dos relés na proteção de linhas, geradores, transformadores e barramentos.   |
|  |   | T  | P                         | Total  |  |  |
| Horas  | 60  | 30 | 90                        |  |  |  |
| Créditos   | 4   | 1  | 5                         |  |  |  |
| <b>Pré-requisito</b>                                     |   |    |                           |  |  |  |
| <b>Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>         |   |    |                           |  |  |  |
| <b>Qualidade de Energia Elétrica (CET1232)</b>           |   |    | <b>Área Eng. Elétrica</b> | Visão sistêmica da área da qualidade da energia, com destaque aos fenômenos de definição da qualidade dos suprimentos, causas de deteriorização, métodos para avaliação, impactos sobre a rede elétrica, medição, normatização e procedimentos para adequação do fornecimento de energia às exigências do mercado. |  |  |
|  | T   | P  | Total                     |  |  |  |
| Horas  | 60  | 30 | 90                        |  |  |  |
| Créditos   | 4   | 1  | 5                         |  |  |  |
| <b>Pré-requisito</b>                                     |   |    |                           |  |  |  |
| <b>Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>         |   |    |                           |  |  |  |
| <b>Sistemas de Geração de Energia Elétrica (CET1330)</b> |   |    | <b>Área Eng. Elétrica</b> |  | Panorama atual da matriz de energia no Brasil e no mundo. Tecnologia das fontes de energia: petróleo e gás natural, carvão mineral, hidráulica, nuclear, biomassa, solar, eólica. Hidroeletricidade: hidrologia, tipos de centrais. Termoeletricidade: convencional, nuclear, tipos de centrais. Potencial e capacidade instalada. Outros tipos de geração: eólica, solar, biomassa. Impactos ambientais da geração. Planos estratégicos do setor elétrico. Mercados de energia elétrica. Comercialização de energia elétrica. |  |
|  | T   | P  | Total                     |  |  |  |
| Horas  | 60  | 30 | 90                        |  |  |  |
| Créditos   | 4   | 1  | 5                         |  |  |  |
| <b>Pré-requisito</b>                                     |   |    |                           |  |  |  |
| <b>Transmissão de Energia Elétrica</b>                   |   |    |                           |  |  |  |

Nono Semestre

|                                     |  |           |                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|--|-----------|-------------------------------------|---|---|---|
| 9º                                  | <b>Trabalho de Conclusão de Curso I (CET934)</b> |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>   | Trabalho individual sobre um tema de Engenharia Elétrica, apresentado na forma de monografia. Comunicação e expressão na área científica. Metodologia da pesquisa científica e tecnológica. |   |
|                                     |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                            | <b>Total</b>  |   |   |
|                                     | <b>Horas</b>                                     | <b>45</b> | <b>0</b>                            | <b>45</b>   |   |   |
|                                     | <b>Créditos</b>                                  | <b>3</b>  | <b>0</b>                            | <b>3</b>  |   |   |
|                                     | <b>Pré-requisito</b>                             |           |                                     |   |   |   |
|                                     | -  |           |                                     |   |   |   |
|                                     | <b>Optativa I</b>                                |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>   |   | Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos optativos. |
|                                     |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                            | <b>Total</b>  |   |   |
|                                     | <b>Horas</b>                                     | <b>45</b> | <b>0</b>                            | <b>45</b>   |   |   |
|                                     | <b>Créditos</b>                                  | <b>3</b>  | <b>0</b>                            | <b>3</b>  |   |   |
|                                     | <b>Pré-requisito</b>                             |           |                                     |   |   |   |
|                                     | -  |           |                                     |   |   |   |
|                                     | <b>Optativa II</b>                               |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>   | Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos optativos.   |   |
|                                     |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                            | <b>Total</b>  |   |   |
|                                     | <b>Horas</b>                                     | <b>45</b> | <b>0</b>                            | <b>45</b>   |   |   |
|                                     | <b>Créditos</b>                                  | <b>3</b>  | <b>0</b>                            | <b>3</b>  |   |   |
|                                     | <b>Pré-requisito</b>                             |           |                                     |   |   |   |
|                                     | -  |           |                                     |   |   |   |
|                                     | <b>Optativa III</b>                              |           |                                     | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>   |   | Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos optativos. |
|                                     |  | <b>T</b>  | <b>P</b>                            | <b>Total</b>  |   |   |
| <b>Horas</b>                        | <b>45</b>  | <b>0</b>  | <b>45</b>                           |   |   |   |
| <b>Créditos</b>                     | <b>3</b>   | <b>0</b>  | <b>3</b>                            |   |   |   |
| <b>Pré-requisito</b>                |  |           |                                     |   |   |   |
| -                                   |  |           |                                     |   |   |   |
| <b>Administração Geral (CAC097)</b> |  |           | <b>Área</b><br><b>Administração</b> | Teoria das organizações. Funções administrativas: organização, planejamento, direção (poder, autoridade e tomada de decisão). Segmentos de administração e seus desdobramentos contemporâneos. Controle e avaliação. As funções administrativas frente ao contexto interno e externo. Tópicos de formação gerencial básica. |   |   |
|                                     | <b>T</b>   | <b>P</b>  | <b>Total</b>                        |   |   |   |
| <b>Horas</b>                        | <b>45</b>  | <b>0</b>  | <b>45</b>                           |   |   |   |
| <b>Créditos</b>                     | <b>3</b>   | <b>0</b>  | <b>3</b>                            |   |   |   |
| <b>Pré-requisito</b>                |  |           |                                     |   |   |   |
| -                                   |  |           |                                     |   |   |   |

|                      |  |           |            |   |  |
|----------------------|--|-----------|------------|---|--|
| 10º                  | <b>Trabalho de Conclusão de Curso II (CET1215)</b> |           |            | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>                   | Trabalho individual, apresentado na forma de monografia. Planejamento e desenvolvimento de projeto referente a uma das ênfases da Engenharia Elétrica ou desenvolvimento de trabalho de pesquisa de caráter teórico, numérico ou experimental em Engenharia sob a supervisão de um professor orientador. Apresentação e defesa do projeto final. |
|                      |  | <b>T</b>  | <b>P</b>   | <b>Total</b>  |  |
|                      | <b>Horas</b>                                       | <b>30</b> | <b>0</b>   | <b>30</b>   |  |
|                      | <b>Créditos</b>                                    | <b>2</b>  | <b>0</b>   | <b>2</b>  |  |
|                      | <b>Pré-requisito</b>                               |           |            |   |  |
|                      | <b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b>            |           |            |   |  |
|                      | <b>Estágio Supervisionado (CET935)</b>             |           |            | <b>Área</b><br><b>Eng. Elétrica</b>                   |  |
|                      |  | <b>T</b>  | <b>E</b>   | <b>Total</b>  |  |
|                      | <b>Horas</b>                                       | <b>0</b>  | <b>180</b> | <b>180</b>  |  |
|                      | <b>Créditos</b>                                    | <b>0</b>  | <b>4</b>   | <b>4</b>  |  |
| <b>Pré-requisito</b> |  |           |            | Estágio de no mínimo 180 horas na área de Engenharia. |  |
| -                    |  |           |            |   |  |

## OPTATIVAS

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Eletrônica de Potência**

| DISCIPLINA  | EMENTA  |
|---|---|
| <b>Fontes Chaveadas</b>                               | Características dos transistores bipolares, MOSFETs, tiristores, IGBTs, GTOs, diodos rápidos. Circuitos básicos a diodos e tiristores. Teoria dos conversores CC/CC do tipo buck, boost, buck-boost, cuk sepic e zeta: Características de carga, estratégias de modulação, condução contínua e descontínua, cálculo de filtros. |
| <b>Conversores CC - CA</b>                            | Topologias de inversores alimentados em tensão e corrente, estratégias de modulação   |
| <b>Fontes Alternativas de Energia Elétrica</b>        | Fontes de energia elétrica a partir de célula a combustível, células fotovoltaicas e energia eólica.  |
| <b>Projeto e Instalação de Sistemas Fotovoltaicos</b> | Dimensionamento e projeto de instalação de sistemas fotovoltaicos.  |
| <b>Tópicos Especiais I</b>                            | Estudo e aprendizagem na área de eletrônica de potência   |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Sinais e Sistemas**

| DISCIPLINA  | EMENTA  |
|---|---|
| <b>Introdução à modelagem e identificação de sistemas</b> | Modelagem matemática de sistemas dinâmicos baseada na física do processo e na relação entrada-saída. Elementos básicos em sistemas: Elétricos, Mecânicos, Fluidos, Térmicos, Magnéticos. Métodos sistemáticos para modelagem: Grafos de ligação, Variacional, "Bond-Graph". Simulação numérica. Introdução à identificação paramétrica. Estudo de casos em Engenharia Elétrica. |
| <b>Processamento Digital de Sinais</b>                    | Revisão de sinais e sistemas discretos. Revisão de transformada Z e descrição de sistemas discretos: equações de diferença, função de transferência, forma espaço de estado. Estabilidade. Conceito de filtragem. Aproximação de resposta em frequência. Filtros digitais: FIR, IIR. Projeto de filtros digitais FIR e IIR com aplicações à Engenharia Elétrica.                |
| <b>Tópicos Especiais II</b>                               | Estudo e aprendizagem na área de sinais e controle.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Introdução aos Sistemas Dinâmicos Não-Lineares</b> | Conceitos e definições fundamentais em dinâmica não-linear. Exemplos de comportamento não-linear em ciência e engenharia. Técnicas de espaço de fase e seção de Poincaré. Pontos fixos. Órbitas periódicas. Análise de estabilidade linear. Estabilidade local e global. Bifurcações. Atratores e bacias de atração. Introdução a atratores caóticos em sistemas de tempo discreto e tempo contínuo. |
| <b>Sistemas em Tempo Real</b>                         | Caracterização de sistemas em tempo real Fatores que influenciam na performance de sistemas em tempo real. Arquitetura básica do hardware de sistemas em tempo real. Transdutores e condicionadores de sinais. Conversão de dados. Interfaceamento com computadores. Desenvolvimento de um projeto hardware-software que atenda a requisitos de sistema em tempo real.                               |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Automação**

| DISCIPLINA                              | EMENTA  |
|---|---|
| <b>Projeto de Sistemas de Automação</b> | Modelagem e simulação de sistemas de automação industrial.  |
| <b>Redes Industriais</b>                | Redes de chão de fábrica. Arquitetura distribuída em sistemas industriais. Meios de transmissão. Camadas usadas do modelo OSI/ISSO. Protocolos de comunicação. Características de comunicação das redes de chão de fábrica. Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS.  |
| <b>Sistemas Supervisórios</b>           | Arquitetura de sistemas SCADA; Interface Homem Máquina (IHM) via Supervisório; Driver e servidor de comunicação; Protocolos de comunicação utilizados nos drivers; Conceito e exemplos de softwares de supervisão; Componentes básicos de um software de supervisão; Tipos de tagname; Objetivos dinâmicos e estáticos; Scripts; Ergonomia; Arquitetura Lógica e Física de um sistema SCADA; Relatórios; Projeto de um sistema SCADA: arquitetura, lista de tagnames, lista de telas, fluxograma de navegação, layout de telas. |
| <b>Robótica</b>                         | Conceitos básicos e aplicações à engenharia elétrica de movimentos de robôs.  |
| <b>Tópicos Especiais III</b>            | Estudo e aprendizagem na área de automação.   |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Instalações Elétricas**

| DISCIPLINA                               | EMENTA  |
|--|---|
| <b>Eficiência Energética</b>             | Energia, conceitos fundamentais e meio ambiente; auditoria energética; análise tarifária em energia elétrica; análise econômica em conservação de energia; eficiência energética em edificações prediais; motores elétricos, sistemas de ar comprimido, sistemas de bombeamento, ventiladores e esteiras transportadoras.   |
| <b>Aterramentos Elétricos</b>            | Estudo e aplicações de aterramentos em sistemas elétricos.  |
| <b>Segurança em Eletricidade – NR10</b>  | Introdução à segurança com eletricidade, riscos em instalações elétricas, medidas de controle do risco com eletricidade, regulamentação técnica e legal, equipamentos de proteção coletiva e individual, procedimentos técnicos e de segurança, documentação das instalações e o prontuário, proteção contra incêndio, e noções de primeiro socorro envolvendo eletricidade.  |
| <b>Energia Sociedade e Meio Ambiente</b> | Panorama atual da economia política energética, programas e empreendimentos energéticos no Brasil e no exterior. Energia, classes sociais e Estado, processos decisórios e articulações de interesses; populações concernidas pelas obras e infra-estruturas. Alterações e riscos associados às obras energéticas: conceitos - chave; metodologias em uso para avaliação; avaliação das modalidades hidrelétrica, petróleo, nuclear, etanol, biomassa e carvão mineral. |
| <b>Tópicos Especiais V</b>               | Estudo e aprendizagem na área de instalações elétricas.   |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Libras**

| DISCIPLINA                                     | EMENTA   |
|--|--|
| <b>LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais</b> | A estrutura lingüística e as regras gramaticais da Libras; Libras e o fazer pedagógico; noções básicas conceituais e práticas da Libras. |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Humanidades, Ciências Sociais, Cidadania e Psicologia**

| DISCIPLINA                                  | EMENTA   |
|---|--|
| <b>Psicologia das Organizações</b>          | O estudo do comportamento organizacional. Comunicação interpessoal e organizacional. Grupos e equipes. Poder, simbolismo e política nas organizações. Liderança e tomada de decisão. Aprendizagem organizacional. Conflitos interpessoais e inter-grupais e negociação. Cultura organizacional. Inovação e mudança organizacional. Emoções, prazer e relações afetivas nas organizações. A psicopatologia do trabalho. Saúde, bem-estar e qualidade de vida no trabalho. |
| <b>Filosofia da Ciência e da Tecnologia</b> | Teoria do Conhecimento. Arte, técnica, ciência, engenharia-definições. O progresso científico. O progresso tecnológico. Civilização Tecnológica. Ciência, tecnologia e humanismo.  |
| <b>Sociologia do Desenvolvimento</b>        | Conceito de desenvolvimento. Teorias contemporâneas do desenvolvimento e subdesenvolvimento. Fatores associados ao desenvolvimento. História do trabalho humano. Internacionalização das relações.   |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Máquinas Elétricas**

| DISCIPLINA                  | EMENTA   |
|-----------------------------|--|
| <b>Tópicos Especiais IV</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de máquinas elétricas</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Simulação Computacional**

| DISCIPLINA                  | EMENTA  |
|-----------------------------|---|
| <b>Tópicos Especiais VI</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de simulação computacional</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Eletrônica**

| DISCIPLINA                   | EMENTA   |
|------------------------------|--|
| <b>Tópicos Especiais VII</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de eletrônica</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Programação**

| DISCIPLINA                    | EMENTA  |
|-------------------------------|---|
| <b>Tópicos Especiais VIII</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de programação</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Energia Alternativa**

| DISCIPLINA                  | EMENTA  |
|-----------------------------|---|
| <b>Tópicos Especiais IX</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de energia alternativa</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Telecomunicações**

| DISCIPLINA                 | EMENTA   |
|----------------------------|--|
| <b>Tópicos Especiais X</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de telecomunicações</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Sistemas de Energia**

| DISCIPLINA                  | EMENTA  |
|-----------------------------|---|
| <b>Tópicos Especiais XI</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de sistemas de energia</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Eletromagnetismo**

| DISCIPLINA                   | EMENTA   |
|------------------------------|--|
| <b>Tópicos Especiais XII</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de Eletromagnetismo</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Microeletrônica**

| DISCIPLINA                    | EMENTA  |
|-------------------------------|---|
| <b>Tópicos Especiais XIII</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de microeletrônica</b> |

Caracterização de Disciplinas optativas da **Matéria Tecnologia de Semicondutores**

| DISCIPLINA                   | EMENTA   |
|------------------------------|--|
| <b>Tópicos Especiais XIV</b> | <b>Estudo e aprendizagem na área de tecnologia de semicondutores</b> |

