



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA –  
PPGEL**

**ASSOCIAÇÃO AMPLA ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO  
JOAO DEL-REI (UFSJ) E O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG)**

**DISCIPLINAS CADASTRADAS**

**MÓDULO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS (MDO)**

**FEVEREIRO DE 2025**

**Coordenador: Prof. Dr. Miguel de Brito Guimarães Neto (CEFET-MG)**

**Coordenador Adjunto: Prof. Dr. Wesley Peres (UFSJ)**

## **DOCUMENTO DE PUBLICAÇÃO**

Publica-se o relatório contendo as disciplinas cadastradas no PPGEL, associação ampla entre a Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) e o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

As ementas podem ser obtidas em: <https://ufsj.edu.br/ppgel/ementas.php>

Prof. Dr. Wesley Peres

Coordenador Adjunto do PPGEL – UFSJ/CEFET-MG

## 1. Introdução

O PPGEL, durante o quadriênio 2021-2024 modernizou suas disciplinas. Ressalta-se que desde 2019 foi feita a padronização das disciplinas para 60 horas/aula (4 créditos) relativa ao Módulo de Disciplinas Optativas (MDO) a ser cursado pelos discentes de mestrado e doutorado. Essa padronização foi feita pela Instrução normativa **IN PPGEL 013/22** de 19/04/2022 que retificou a Resolução **CP-PPGEL 001/2019**.

Ressalta-se que, cada proposta de nova disciplina é avaliada por um relator, cujo relato é apreciado pelo colegiado. Uma vez aprovado, os coordenadores emitem uma Instrução Normativa regulamentando a criação da referida disciplina para lançamento no sistema SIGAA das instituições e posterior cadastro na Plataforma Sucupira.

## 2. Disciplinas Vigentes

As seguintes disciplinas estavam vigentes na última avaliação quadrienal:

1. ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS
2. ANÁLISE DE ANTENAS E PROPAGAÇÃO DE ONDAS DE RÁDIO
3. ANÁLISE DE REDES ELÉTRICAS
4. ANÁLISE DE TRANSITÓRIOS EM REDES ELÉTRICAS NO DOMÍNIO DO TEMPO
5. ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS BIOLÓGICOS
6. ANÁLISE E PROJETO EM ESPAÇO DE ESTADOS
7. ANTENAS
8. APLICAÇÕES DE DISPOSITIVOS ESTÁTICOS DE POTENCIA EM SISTEMAS DE ENGENHARIA ELÉTRICA
9. ATERRAMENTOS ELÉTRICOS
10. CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS DINÂMICOS
11. CANAL DE PROPAGAÇÃO RÁDIO MÓVEL
12. COMPUTAÇÃO ARITMÉTICA
13. COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO
14. CONFIABILIDADE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA
15. CONTROLE ADAPTATIVO
16. CONTROLE DE ACIONAMENTOS ELÉTRICOS
17. CONTROLE DE SISTEMAS CIBER-FÍSICOS SOB RESTRIÇÕES DE SEGURANÇA
18. CONTROLE DIGITAL
19. CONTROLE ROBUSTO
20. CONVERSORES CC-CC NÃO ISOLADOS
21. DETECÇÃO DE FALHAS EM MÁQUINAS ELÉTRICAS

22. DIFERENÇAS FINITAS NO DOMÍNIO DO TEMPO
23. DINÂMICA DE MÁQUINAS ELÉTRICAS
24. DINÂMICA DE SISTEMAS DE POTÊNCIA
25. ELETRÔNICA DE POTÊNCIA
26. ELETRÔNICA DE POTÊNCIA COM ENFOQUE A ACIONAMENTOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS
27. FONTES CHAVEADAS
28. GERAÇÃO DISTRIBUÍDA
29. HARMÔNICOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS
30. IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS
31. INSTRUMENTAÇÃO VIRTUAL
32. INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA NO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA
33. INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
34. INTERAÇÃO ENTRE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E SISTEMAS ELÉTRICOS
35. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA
36. MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS
37. MÉTODOS NUMÉRICOS
38. MODELAGEM DE SISTEMAS ELETROMAGNÉTICOS
39. MODELAGEM E CONTROLE DE CONVERSORES ESTÁTICOS DE POTÊNCIA
40. MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS COMPLEXOS
41. MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
42. MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS NÃO LINEARES
43. OBSERVADORES EM ESPAÇO DE ESTADOS
44. PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE POTÊNCIA
45. PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
46. QUALIDADE DE ENERGIA
47. REDES COMPLEXAS
48. REDES INTELIGENTES
49. RETIFICADORES COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA
50. SINAIS E SISTEMAS
51. SISTEMAS DINÂMICOS NÃO-LINEARES
52. SISTEMAS MULTIVARIÁVEIS
53. TÉCNICAS AVANÇADAS DE CONTROLE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA
54. TÉCNICAS DE MODULAÇÃO E COMANDO DE CONVERSORES ESTÁTICOS DE POTÊNCIA
55. TÉCNICAS DE OTIMIZAÇÃO
56. TEORIA E PROJETO DE SISTEMAS LINEARES
57. TEORIA ELETROMAGNÉTICA
58. TRANSITÓRIOS ELETROMAGNÉTICOS EM ALTAS FREQUÊNCIAS
59. TÓPICOS ESPECIAIS EM MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS
60. TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELÉTRICOS

As seguintes disciplinas foram aprovadas e também lecionadas no quadriênio 2021-2024:

1. ACIONAMENTO CONTROLADO DE MÁQUINAS SÍNCRONAS DE ÍMÃS PERMANENTES E APLICAÇÕES
2. COMPUTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA
3. COMUNICAÇÕES MÓVEIS
4. CONFIABILIDADE DE CONVERSORES ELETRÔNICOS
5. CONTROLE DE SISTEMA CIBER-FÍSICOS SOB RESTRIÇÕES DE SEGURANÇA
6. COORDENAÇÃO DE ISOLAMENTO PARA SISTEMAS DE ENERGIA
7. DESEMPENHO DE LINHAS DE ENERGIA ELÉTRICA FRENTE A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
8. ELETROMAGNETISMO COMPUTACIONAL
9. ELETROMAGNETISMO COMPUTACIONAL
10. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
11. ENERGIAS RENOVÁVEIS
12. INTERNACIONALIZAÇÃO DE PESQUISADORES EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
13. LIGHTNING INDUCED VOLTAGES ON DISTRIBUTION SYESTEMS
14. MERCADO DE ENERGIA
15. MÉTODOS SEMI-ANALÍTICOS EM ELETROMAGNETISMO APLICADO
16. NEUROENGENHARIA
17. PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE MICRORREDES ELÉTRICAS
18. POLINÔMIOS POSITIVOS EM CONTROLE
19. PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

As seguintes disciplinas foram aprovadas para serem lecionadas no primeiro semestre de 2025:

1. ANÁLISE E PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO
2. INTRODUÇÃO AO MACHINE LEARNING
3. MODELAGEM ELETROMAGNÉTICA POR MEIO DO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS
4. PROJETO DE SISTEMAS ROBÓTICOS
5. QUALIDADE DE ENERGIA, FENÔMENOS E SOLUÇÕES

### **3. Conclusão**

O PPGEL, por meio do colegiado e da coordenação, com o apoio irrestrito dos docentes permanentes e colaboradores, tem promovido disciplinas alinhadas às pesquisas mais atuais. Essas disciplinas abrangem todas as áreas de concentração do programa e atendem às demandas emergentes em sustentabilidade, transição energética, indústria 4.0, segurança cibernética e redes inteligentes.