



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Protocolo: 255343/2022  
 Interessado: CEEE - CAMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA ELETRICA  
 Assunto: ASSUNTO EM PAUTA  
 Data Protocolo: 24/08/2022  
 Origem: CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA

A CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA - CEEE - do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - Crea-PR - em sua Reunião ordinária nº 668, realizada em 15/08/2022, emitiu seguinte deliberação:

**PARECER - DELIBERAÇÃO**

Data	Folha	Descrição
15/08/2022		* Contexto de Legislação Educacional *

A RESOLUÇÃO CFE Nº 48/1976, que fixou os mínimos de conteúdo e de duração do curso de graduação em engenharia e define suas áreas de habilitações, estabelece:

-Nas disciplinas básicas são exigidos conhecimentos de: Física; Mecânica; Fenômenos dos Transportes; Resistência dos Materiais; Química; Matemática; Ciências Humanas e Sociais; Economia, Administração; Ciências do Ambiente.

-Nas disciplinas profissionalizantes são exigidos conhecimentos de:

Desenho; Circuitos Elétricos; Eletromagnetismo; Conversão de Energia; Materiais Elétricos; Processamento de Dados; Eletrônica; Controle e Servomecanismos.

-Não são exigidas cargas horárias mínimas por disciplina, apenas em alguns casos ATIVIDADES DE LABORATÓRIO.

A Resolução CFE nº 48/1976 NÃO EXIGE conhecimentos específicos em Eletrotécnica ou Eletrônica ou Telecomunicações.

A RESOLUÇÃO CFE Nº 9/1977, que caracteriza a habilitação Engenharia Elétrica do Curso de Engenharia, estabelece:

"Art. 1º A Engenharia Elétrica é habilitação única, com origem na área Eletricidade do Curso de Engenharia, devendo obedecer aos termos da Res. 48 de 27 ABR 1976, CFE, que fixa os mínimos de conteúdo e de duração do Curso de Engenharia e define suas áreas de habilitações.

Art. 2º As disciplinas, através das quais forem ministradas as matérias de formação profissional específica, poderão atender a contingência conjunturais, dando ênfase a setores específicos da Engenharia Elétrica, tais como os de Eletrotécnica, de Eletrônica e de Telecomunicações."

A RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 11/2002, que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia, estabelece:

-O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem: I - Metodologia Científica e Tecnológica; II - Comunicação e Expressão; III - Informática; IV - Expressão Gráfica; V - Matemática; VI - Física; VII - Fenômenos de Transporte; VIII - Mecânica dos Sólidos; IX - Eletricidade Aplicada; X - Química; XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais; XII - Administração; XIII - Economia; XIV - Ciências do Ambiente; XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania

-O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES (destacados apenas conteúdos vinculados a engenharia elétrica): I - Algoritmos e Estruturas de Dados; IV - Circuitos Elétricos; V - Circuitos Lógicos; VI - Compiladores; VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos; IX - Conversão de Energia; X - Eletromagnetismo; XI - Eletrônica Analógica e Digital; XXIII - Instrumentação; XXV - Matemática discreta; XXVIII - Materiais Elétricos; XXX - Métodos Numéricos; XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas; XXXV - Organização de computadores; XXXVI - Paradigmas de Programação; XXXVII - Pesquisa Operacional; XLV - Sistemas de Informação; XLVII - Sistemas operacionais; L - Telecomunicações;

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

A Resolução CNE/CES nº 11/2002 NÃO EXPLICITA conhecimentos específicos na área de Eletrotécnica. Possui tópicos referentes a Eletrônica, Controle e Automação e Computação

A RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2/2019, que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia, estabelece:

-Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.

-Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.

-Além desses conteúdos básicos, cada curso deve explicitar no Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos e profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas.

-Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática.

A Resolução CNE/CES nº 2/2019 NÃO EXPLICITA conhecimentos específicos. Remete ao Projeto Pedagógico do Curso essa função para o desenvolvimento das competências estabelecidas.

\* Contexto geral de competências para o exercício profissional \*

Compete ao Ministério da Educação definir as diretrizes curriculares, autorizar o funcionamento dos cursos e avaliar sua execução. Atualmente, as diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia são estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 2/2019.

Compete ao Sistema Confea/Crea registrar o profissional, outorgar suas atribuições e fiscalizar o exercício profissional, devendo assim:

-Registrar qualquer egresso de curso de engenharia reconhecido pelo MEC;  
-Conceder as atribuições profissionais em função de sua formação.

As atribuições concedidas aos profissionais são definidas em função de dois aspectos:

-Atividades: definidas em lei;  
-Campo de Atuação: de acordo com a formação acadêmica do profissional.

O Engenheiro tende a ser generalista na sua modalidade.

Deve ser levado em conta a capacidade de autodidatismo do Profissional, ou seja: o Engenheiro tem uma grande capacidade de aprendizado durante o exercício da profissão.

Tendo como premissa estratégica fortalecer o conceito das formações profissionais pertencentes à Câmara Especializada de Engenharia Elétrica, sugere-se uma matriz de conhecimentos a serem absorvidos nos cursos de engenharia relacionados à modalidade eletricista que possibilite, para um curso de perfil generalista, a concessão do maior número de atribuições possíveis na modalidade.

A matriz de competências não será a ideal para um setor específico, e sim uma que possibilite o exercício profissional com responsabilidade.

As exigências de formação para concessão de atribuição devem ser proporcionais ao risco a integridade física, patrimonial e abrangência (concessão pública).

A filosofia não deve ser a de criar grandes limitações para o engenheiro dentro da modalidade eletricista, mas agregar atribuições por meio da formação adicional.

Com a mudança das DCNs do então currículo mínimo (RESOLUÇÃO CFE Nº 48/1976) para uma proposta de conteúdos básicos, profissionais e específicos (RESOLUÇÃO CNE/CES Nº



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

11/2002), a Câmara Especializada de Engenharia Elétrica, conforme disposto na DELIBERAÇÃO - CREA-PR CEEE 39/2014 (corroborada pela Comissão de Educação e Atribuição Profissional do Confea por meio da DELIBERAÇÃO Nº 166/2015-CEAP), definiu parâmetros de conteúdos e cargas horárias mínimas para cursos de graduação em engenharia com a finalidade de concessão das atribuições previstas na Resolução do Confea nº 218/1973.

Esses parâmetros foram amplamente divulgados junto às instituições de ensino e à sociedade, sendo evidenciado em termos práticos a busca, tanto pelas instituições de ensino, quanto pelos egressos, da formação mínima que permitisse a concessão de atribuições para o exercício profissional. Ressalta-se novamente o ponto já citado aqui: "A matriz de competências não será a ideal para um setor específico, e sim uma que possibilite o exercício profissional com responsabilidade."

Neste momento, diante da nova formatação de diretrizes curriculares (RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2/2019), ainda em fase de transição e implantação pelas instituições de ensino, a Câmara Especializada de Engenharia Elétrica apresenta uma avaliação inovadora, tendo como premissa a formatação de atuação profissional com base nos campos de atuação previstos nos normativos do Confea frente aos tópicos educacionais mínimos de conteúdos curriculares.

\* Contexto da nova proposta \*

As Coordenadorias de Câmaras Especializadas dos Creas são fóruns consultivos do Confea compostos pelos Coordenadores das Câmaras Especializadas dos Creas.

As Coordenadorias de Câmaras Especializadas dos Creas têm por objetivo estudar, discutir e propor a implementação de providências, inclusive de cunho normativo, voltadas à uniformização de procedimentos que visem à unidade de ação no Território Nacional e à maximização da eficiência dos Creas e de suas câmaras especializadas, observadas as peculiaridades das respectivas jurisdições, no que se refere a:

- I - exercício e atribuições profissionais;
- II - registro de profissionais e de pessoas jurídicas;
- III - verificação e fiscalização do exercício e atividades profissionais; e,
- IV - responsabilidade técnica e ética profissional.

A CCEEE - Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Elétrica, por meio da PROPOSTA Nº 07/2021 - CCEEE, apresentou proposta de análise curricular sob a ótica das Novas Diretrizes Curriculares de Engenharia (DCNs) estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 2/2019 (Conselho Nacional de Educação por meio da Câmara de Educação Superior).

A CEAP/Confea, por meio da DELIBERAÇÃO CEAP Nº 116/2022, quando da avaliação da PROPOSTA Nº 07/2021 - CCEEE, dentre outros argumentos apontou:

"(...)Considerando que cabe às coordenadorias de câmaras especializadas dos Regionais, com o apoio das CEAPs Regionais, interagirem com as coordenações de curso para explicitarem as competências e habilidades desenvolvidas nas atividades acadêmicas complementares, atividades de extensão e as áreas de atuação dos egressos do curso no PPC;

Considerando, que, em relação à proposta de decisão normativa, esta CEAP entende que, por ser uma definição de parâmetros de atribuições da coordenadoria de Engenharia Elétrica para aplicação pelas próprias câmaras, conforme previsto no art. 46 da Lei nº 5.194/1966 (competência das câmaras) e ratificado na Resolução nº 1.073/2016, entende-se como desnecessária a edição de uma decisão normativa sobre o assunto;

Considerando que, em propostas anteriores de outras coordenadorias, incluindo a própria CCEEE, a CEAP já havia deliberado no sentido de que tais propostas poderiam servir como subsídio às câmaras desde que fosse previsto um mecanismo de análise que contemplasse as competências e os conteúdos programáticos, e não somente a nomenclatura da disciplina, de forma que o egresso não fosse prejudicado;

Considerando que as tabelas elaboradas pela CCEEE na presente proposta representam um trabalho robusto por parte da coordenadoria que merece ser reconhecido;

Considerando que tais tabelas devem ser aplicadas de forma experimental para que se possam efetuar os ajustes que porventura sejam necessários;(...)"

**DECISÃO - DELIBERAÇÃO**



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Data	Folha	Descrição
15/08/2022		A CEEE delibera:

1) Por aprovar os parâmetros a seguir como diretriz de análise curricular com a finalidade de concessão de atribuições aos profissionais egressos dos diferentes cursos de engenharia relacionados à modalidade eletricitista, cursos que se enquadrem nas novas diretrizes curriculares nacionais (RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2/2019).

1.1) Para concessão de atribuições referentes a cada um dos campos de atuação apresentados, o egresso deve comprovar em seu currículo escolar atendimento a todos os respectivos tópicos.

1.2) Para concessão de título profissional, deve ser mantido o regramento definido pelo Confea relacionado ao título acadêmico.

2) Por definir que os parâmetros devem ser aplicados de forma experimental para que se possam efetuar os ajustes que porventura sejam necessários, concedendo prazo até 31/12/2022 para que a CEAP/Crea-PR e as instituições de ensino e os Coordenadores de curso apresentem contribuições de alteração no documento.

2.1) Em havendo alterações nos parâmetros, em respeito ao princípio da publicidade, a Câmara Especializada tomará as providências de ampla divulgação.

3) Por dar conhecimento do presente documento às Gerências do DAT, DRI e Regionais, bem como à Presidência e à Superintendência.

4) Por solicitar ao DRI a ampla divulgação deste documento à CEAP/Crea-PR e às instituições de ensino e aos Coordenadores de curso de todo Paraná que ofertam cursos de engenharia relacionados à modalidade eletricitista.

===#===#===

**PARÂMETROS:**

Tabela para análise das atribuições do artigo 8º da Resolução nº 218/1973-CONFEEA  
ENGENHEIRO ELETRICISTA, OU ENGENHEIRO ELETRICISTA MODALIDADE ELETROTÉCNICA

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Geração de energia elétrica

-TÓPICOS:

Circuitos elétricos  
Eletromagnetismo  
Conversão de energia  
Fontes de energia renovável  
Fontes de energia não renovável  
Análise de sistemas de potência  
Equipamentos de proteção  
Subestação de energia elétrica

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Transmissão de energia elétrica

-TÓPICOS:

Circuitos elétricos  
Eletromagnetismo  
Análise de sistemas de potência  
Linhas de transmissão  
Equipamentos de proteção  
Subestação de energia elétrica

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Distribuição de energia elétrica

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Análise de sistemas de potência  
Redes de distribuição de energia elétrica urbana  
Redes de distribuição de energia elétrica rural  
Equipamentos de proteção  
Subestação de energia elétrica



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Utilização da energia elétrica  
Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Instalações elétricas prediais e residenciais em baixa tensão  
Instalações elétricas industriais

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Equipamentos elétricos  
Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Equipamentos de manobra  
Equipamentos de proteção  
Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)  
Medidas de proteção contra surto (MPS)  
Equipamentos de proteção em baixa tensão  
Equipamentos de proteção de sistemas elétricos em média tensão  
Equipamentos de proteção de sistemas elétricos em alta tensão  
Equipamentos de proteção de sistemas elétricos em extra- alta tensão

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Materiais elétricos  
-TÓPICOS:  
Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Materiais elétricos

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Máquinas elétricas  
-TÓPICOS:  
Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Conversão de energia  
Máquinas elétricas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de medição elétrica  
-TÓPICOS:  
Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Materiais elétricos  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Conversão de energia  
Técnicas de medição de energia ativa e reativa  
Medição de campo eletromagnéticos  
Medição de grandezas elétricas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de controle elétrico  
-TÓPICOS:  
Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de automação

Tabela para análise das atribuições do artigo 9º da Resolução nº 218/1973-CONFEA  
ENGENHEIRO ELETRICISTA MODALIDADE ELETRÔNICA, ENGENHEIRO ELETRÔNICO E  
ENGENHEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Materiais elétricos  
-TÓPICOS:  
Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Materiais elétricos



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Materiais eletrônicos

-TÓPICOS:

Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Eletrônica analógica  
Materiais elétricos  
Materiais eletrônicos

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Equipamentos eletrônicos em geral

-TÓPICOS:

Circuitos elétricos  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de comunicação e telecomunicações

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Antenas e propagação  
Análise de sinais e sistemas  
Sistemas de comunicação analógica e digital  
Sistemas de comunicação sem fio  
Sistemas de comunicações ópticas  
Redes de telecomunicações

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de medição elétrico

-TÓPICOS:

Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Materiais elétricos  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Conversão de energia  
Técnicas de medição de energia ativa e reativa  
Medição de campos eletromagnéticos  
Medição de grandezas elétricas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de medição eletrônico

-TÓPICOS:

Circuitos elétricos  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Medição de campos eletromagnéticos  
Medição de radiação ionizante e não ionizante  
Medição de grandezas elétricas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de controle elétrico

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de automação

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de controle eletrônico

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Análise de sinais e sistemas  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de controle discreto  
Métodos e processos de automação

Tabela para análise das atribuições do artigo 1º da Resolução nº 380/1993-CONFEA  
ENGENHEIRO DE COMPUTAÇÃO

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Materiais elétricos  
-TÓPICOS:  
Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Materiais elétricos

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Materiais eletrônicos  
-TÓPICOS:  
Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Eletrônica analógica  
Materiais elétricos  
Materiais eletrônicos

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Equipamentos eletrônicos em geral  
-TÓPICOS:  
Circuitos elétricos  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de comunicação e telecomunicações  
-TÓPICOS:  
Eletromagnetismo  
Antenas e propagação  
Análise de sinais e sistemas  
Sistemas de comunicação analógica e digital  
Sistemas de comunicação sem fio  
Sistemas de comunicações ópticas  
Redes de telecomunicações

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de medição elétrico  
-TÓPICOS:  
Ciência dos materiais  
Eletromagnetismo  
Materiais elétricos  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Conversão de energia  
Técnicas de medição de energia ativa e reativa  
Medição de campos eletromagnéticos  
Medição de grandezas elétricas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de medição eletrônico  
-TÓPICOS:  
Circuitos elétricos  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Instrumentação eletrônica  
Medição de campos eletromagnéticos  
Medição de radiação ionizante e não ionizante  
Medição de grandezas elétricas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de controle elétrico  
-TÓPICOS:  
Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de automação

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas de controle eletrônico  
-TÓPICOS:  
Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de controle discreto  
Métodos e processos de automação

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Análise de Sistemas Computacionais  
TÓPICOS:  
Algoritmos  
Estrutura de dados  
Paradigmas de programação  
Compiladores  
Organização de computadores  
Modelagem de sistemas  
Análise de sistemas

Tabela para análise das atribuições do artigo 2º da Resolução nº 1.100/2018-CONFEA  
ENGENHEIRO DE SOFTWARE

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Requisitos de software  
TÓPICOS:  
Algoritmos  
Estrutura de dados  
Paradigmas de programação  
Engenharia de requisitos  
Compiladores

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Sistemas e soluções de software  
-TÓPICOS:  
Algoritmos  
Estrutura de dados  
Paradigmas de programação  
Engenharia de requisitos  
Compiladores  
Análise e projeto de sistemas

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Evolução de software  
-TÓPICOS:  
Algoritmos  
Estrutura de dados  
Paradigmas de programação  
Engenharia de requisitos



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Compiladores  
Análise e projeto de sistemas  
Verificação e validação de software

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Integração local sistemas de software

TÓPICOS:

Algoritmos  
Estrutura de dados  
Paradigmas de programação  
Banco de dados  
Engenharia de requisitos  
Compiladores  
Análise e projeto de sistemas  
Verificação e validação de software

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Integração remota de sistemas de software

-TÓPICOS:

Algoritmos  
Estrutura de dados  
Paradigmas de programação  
Banco de dados  
Sistemas distribuídos  
Engenharia de requisitos  
Compiladores  
Análise e projeto de sistemas  
Verificação e validação de software

Tabela para análise das atribuições do artigo 1º da Resolução nº 427/1999-CONFEA  
ENGENHEIROS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Controle e automação de equipamentos

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de controle discreto  
Métodos e processos de automação

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Controle e automação de processos de produção

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de controle discreto  
Métodos e processos de automação  
Gestão de sistemas de produção  
Processos de fabricação  
Controle da produção  
Controle do produto industrial  
Logística da cadeia de suprimentos



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Organização de máquinas e equipamentos em instalações industriais  
Sistemas, métodos e sequencias nas instalações industriais  
Sistemas de manutenção  
Sistema de gestão de recursos naturais

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Controle e automação de unidades de produção

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de controle discreto  
Métodos e processos de automação  
Controle estatístico de produtos  
Controle estatístico de processos de fabricação  
Controle estatístico de processos de construção  
Controle metrológico de produtos  
Controle metrológico de processos de fabricação  
Controle metrológico de processos de construção  
Normalização e certificação de qualidade  
Confiabilidade de produtos  
Confiabilidade de processos de fabricação  
Confiabilidade de processos de construção

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Controle e automação de sistemas de produção

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Análise de sinais e sistemas  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Instrumentação eletrônica  
Métodos e processos de controle contínuo  
Métodos e processos de controle discreto  
Métodos e processos de automação  
Integração do processo de projeto e manufatura  
Redes e protocolos de comunicação industrial  
Sistemas de controle automático de equipamentos  
Comando numérico  
Máquinas de operação autônoma  
Produtos de operação autônoma

Tabela para análise das atribuições do artigo 2º da Resolução nº 1076/2016-CONFEA  
ENGENHEIRO DE ENERGIA

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Geração de energia elétrica e conversão de energia

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Conversão de energia  
Fontes de energia renovável  
Fontes de energia não renovável  
Análise de sistemas de potência

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Equipamentos, dispositivos e componentes para geração e conversão de energia



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Circuitos elétricos  
Circuitos magnéticos e transformadores  
Equipamentos de manobra  
Equipamentos de proteção

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Gestão em recursos energéticos, eficiência energética e desenvolvimento

-TÓPICOS:

Eficiência energética  
Qualidade de energia

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Aplicação de tecnologias relativas aos processos de transformação, de conversão e de armazenamento de energia

TÓPICOS:

Tecnologias novas em transformação, conversão e armazenamento de energia

Tabela para análise das atribuições do artigo 3º da Resolução nº 1076/2016-CONFEA  
ENGENHEIRO DE ENERGIA

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Transmissão de energia elétrica

-TÓPICOS:

Circuitos elétricos  
Eletromagnetismo  
Análise de sistemas de potência  
Linhas de transmissão  
Equipamentos de proteção  
Subestação de energia elétrica

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Distribuição de energia elétrica

-TÓPICOS:

Eletromagnetismo  
Análise de sistemas de potência  
Redes de distribuição de energia elétrica urbana  
Redes de distribuição de energia elétrica rural  
Equipamentos de proteção  
Subestação de energia elétrica

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Conservação e armazenamento de energia

-TÓPICOS:

Circuitos elétricos  
Eletromagnetismo  
Conversão de energia  
Fontes de energia renovável  
Fontes de energia não renovável  
Análise de sistemas de potência  
Equipamentos de proteção  
Subestação de energia elétrica

Tabela para análise das atribuições do artigo 2º da Resolução nº 1103/2018-CONFEA  
ENGENHEIRO BIOMÉDICO

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Serviços, aos materiais, aos dispositivos, aos produtos médicos e aos sistemas de auxílio à motricidade, à locomoção e ao funcionamento de órgãos de seres vivos

-TÓPICOS:

Anatomia humana  
Fisiologia humana  
Biomecânica  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA  
DO PARANÁ**

CEEE / CÂMARA ESP. DE ENG. ELÉTRICA  
DELIBERAÇÃO - Crea-PR CEEE 17/2022

**REFERÊNCIA:**

Sistemas embarcados  
Transdução de sinais biomédicos  
Processamento digital de sinais  
Informática médica

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Instrumentos e aos equipamentos elétricos, eletrônicos e eletromecânicos de tecnologias para a saúde, de imagenologia, de aferição, de monitoração, de estimulação e de reprodução de sinais vitais das áreas médica, odontológica ou hospitalar

-TÓPICOS:

Tecnologia de equipamentos médicos  
Radiação física médica e medicina nuclear  
Biomateriais  
Metrologia

-CAMPO DE ATUAÇÃO: Dispositivos e equipamentos médicos, odontológicos e hospitalares para procedimentos cirúrgicos, de diagnóstico, de tratamento, de ressuscitação, de eletroestimulação ou de higienização

-TÓPICOS:

Anatomia humana  
Fisiologia humana  
Biomecânica  
Eletrônica analógica  
Eletrônica digital  
Microprocessadores e microcontroladores  
Sistemas embarcados  
Transdução de sinais biomédicos  
Processamento digital de sinais

ENGENHEIRO ELETRICISTA FABIO BIANCHETTI  
CREA-PR-71280/D  
COORDENADOR

**DESPACHO:**