



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

Anexo 3

Quadro de modificação do PPC

1- Breve apresentação do curso

O Curso Técnico de Nível Médio Subseqüente em Eletrotécnica apresentado compreende bases técnico-científicas que prepara o profissional para instalar, operar e manter elementos do sistema elétrico de potência, podendo elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas residenciais, prediais e industriais e atuar na operação e manutenção dos elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Assim, em consonância com o papel Institucional do IFRS foi construído o Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente, onde o objetivo é situar historicamente e politicamente o estudante a fim de oferecer condições para o “saber fazer”, trazendo assim, condições para o trabalho digno e com papel social impulsionando os arranjos produtivos locais.

A organização do curso está estruturada através de uma Matriz Curricular que contempla disciplinas específicas da área de Eletrotécnica distribuídas em quatro semestres. Dessa forma, o Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Eletrotécnica está organizado através de uma sólida base de conhecimento científicos e tecnológicos, possuindo uma carga horária total de 1400 horas, sendo 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

2- Justificativa e menção das alterações realizadas

As modificações empreendidas no Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica tiveram como objetivo aumentar a interdisciplinaridade, a permanência e o êxito do estudante no curso. Para esses fins as mudanças preveem o uso de assuntos transversais que estavam contidos em determinadas ementas e, a partir desta proposta, foram redistribuídos em disciplinas mais direcionadas e integradoras. Foi aumentado o número de disciplinas, mantendo a carga horária

total do curso, os assuntos foram redistribuídos entre as novas disciplinas ao longo de 4 semestres. Os encontros mantêm-se das 19h as 22:40 com um intervalo de 20 minutos compreendido das 20:40 as 21h.

Boa parte dos componentes curriculares foram melhorados e reorganizados para proporcionar um ensino-aprendizagem integradores. Todas as disciplinas receberam objetivo geral, não previsto no PPC antigo, que apresenta a principal meta a ser atingida para do componente curricular.

As disciplina de “Desenho Técnico” foi retirada do currículo, sendo parte do sua ementa contemplada na disciplina de “Desenho Técnico Assistido por Computador” e o restante diluído ao longo do curso.

A disciplina de “Eletricidade” foi dividida em duas disciplinas, uma mantendo o mesmo nome e outra chamada de Análise de Circuitos, ambas se mantiveram no primeiro semestre. A disciplina de Eletricidade teve uma redução de 45h na carga horária, ficando com 90h e contemplando os fundamentos de matemática que são trabalhados no decorrer dos assuntos. A ementa perdeu o conteúdo de eletrodinâmica para a disciplina de Análise de Circuitos, disciplina que ficou com as 45h retiradas da disciplina de Eletricidade, com um acréscimo de 15h, totalizando 60h.

A componente “Gestão Empresarial” recebeu uma redução de 15h na carga horária e foi transferida para o terceiro semestre do curso, recebendo o nome de “Gestão”.

Os componentes curriculares de “Dimensionamento I”, “Projeto Auxiliado por Computador”, “Instalações Elétricas Industriais” e “Máquinas e Instalações Elétricas” sofreram alteração em suas nomenclaturas e ementas sendo substituídas respectivamente por “Dimensionamento de Instalações Elétricas I”, “Desenho Técnico Assistido por Computador”, “Accionamentos Elétricos I” e “Máquinas Elétricas”.

O componente “Dimensionamento II” sofreu alteração em sua carga horária e ementa visando manter os principais assuntos já trabalhados pela disciplina e abordar aspectos quantitativos e qualitativos acerca de fontes renováveis energias renováveis, eficiência energética e qualidade de energia. Passa para o quarto semestre do curso e recebe o nome de “Dimensionamento de Instalações Elétricas II”

A disciplina de “Automação” sofre um aumento significativo em sua carga horária, apresenta alteração na ementa e é transferida para o quarto semestre do curso e recebendo o nome de “Instrumentação e Automação Industrial”

Foi criada a componente curricular “Projeto Integrador I”, no terceiro semestre, visando auxiliar e preparar os estudantes para a disciplina de “Projeto Integrador II”, no quarto semestre.

A disciplina de “Projetos de Instalações Elétricas”, teve sua ementa e objetivos reformulados sendo substituída pelas disciplinas de “Acionamentos Elétricos II”, “Sistemas Elétricos de Potência”, “Instrumentação e Automação Industrial”, “Dimensionamento de Instalações Elétricas II” e “Projeto Integrador II”.

A componente curricular “Segurança do Trabalho” sofreu alteração na sua ementa e redução de carga horária. Foi transferida do quarto para o primeiro semestre do curso, recebendo o nome de “Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente”.

Ainda, foram criadas as disciplinas de “Introdução a Eletrotécnica”, “Algoritmos e Lógica de Programação” e “Projeto Integrador”:

A primeira tem o intuito de situar o aluno no curso de eletrotécnica reforçando as atividades acadêmicas e práticas no primeiro semestre visando preparar melhor o aluno para o restante do curso;

A segunda visa desenvolver o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas dentro do curso de Eletrotécnica, propiciando uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas, preparando-o para a atividade de programação aplicada a CLP's, Microcontroladores e Microprocessadores;

A terceira aborda parte da atual disciplina de “Projetos de Instalações Elétricas”, onde cabe ao aluno desenvolver um projeto técnico-científico na área de Eletrotécnica integrando os conhecimentos obtidos durante a realização do curso. Essa disciplina trabalha em consonância principalmente com as disciplinas do quarto semestre do curso.

A estratégia de implementação do novo PPC de Eletrotécnica se baseia na substituição gradual dos componentes curriculares que eram ofertados no antigo projeto. Considerando a primeira turma conforme o novo projeto em 2/2020 e a última turma nos moldes do PPC de 2013 se formando em 2/2021.

As disciplinas relativas ao primeiro semestre do antigo PPC já não serão mais ofertadas nas matrículas de 2/2020. A medida que cada semestre do novo PPC começar a ser oferecido, os semestres correspondentes do PPC antigo deixarão de ser mantidos. Com isso, estudantes que porventura reprovem, permanecendo em um semestre não mais oferecidos, serão migrados para o novo PPC, reenquadrados de acordo com as equivalências de disciplinas do Anexo II e tabela da

Ante todo o exposto, são previstos os casos de aumento no tempo de formação e a possibilidade de se cursar os novos componentes curriculares no contexto de alunos que entraram no antigo PPC e que reprovaram em algum componente curricular. Esse efeito não é desejado, porém, conforme justificado anteriormente, a melhoria no processo justifica essa possibilidade. A seguir são previstos os casos de equivalência dos componentes curriculares para fins de migração, as ementas foram parcialmente suprimidas em relação ao texto principal do PPC em função do espaço disponível na tabela e da facilidade de leitura.

Para informações completas sobre as ementas é sugerido que este documento seja lido juntamente com o texto do PPC de 2013 e o proposto. A coluna da ementa dos componentes curriculares atuais contém uma análise à luz dos critérios de aproveitamentos de disciplinas da Organização Didática do IFRS, onde são analisados a carga horária maior ou igual e a equivalência mínima de 75% da ementa para que sejam consideradas componentes equivalentes.

É feito uma análise quanto à equivalência entre os novos e antigos componentes curriculares, algumas informações foram suprimidas e por isso é indispensável o uso do texto do PPC bem como o Anexo 2 – Quadro de Modificação do PPC, para a leitura e interpretação completa dos quadros. O que se pretende aqui é definir situações bases e norteadoras para tomadas de decisão no que tange às situações que podem ocorrer na adaptação curricular, por isso, as situações de aproveitamento e equivalência devem ser vista caso a caso durante a implementação.

3- Quadro de migração de Matriz Curricular - Componentes Equivalentes

A migração dos alunos se dará pela substituição gradual dos componentes curriculares que eram ofertados no PPC antigo conforme descrito na seção anterior. Para os alunos que se enquadrarem nessa situação serão atribuídas as equivalências entre os componentes curriculares conforme quadro a seguir:

Componente Curricular Anterior			Componente Curricular Atual		
Denominação do Componente	Objetivo	Ementa	Denominação do Componente	Objetivo	Ementa

<p><u>Eletricidade</u> (1º semestre – 135h)</p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Eletróstática: condutores e isolantes, eletrização de um corpo, processos de eletrização, eletroscópio, Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, equilíbrio eletrostático, capacitores e suas associações; Eletrodinâmica: conceitos fundamentais, corrente elétrica, elementos associados à corrente elétrica, Lei de Ohm, associação de resistores, potência elétrica, noção de geradores e receptores, instrumentos de medida;</p>	<p><u>Eletricidade</u> (1º semestre – 90h):</p>	<p>Apresentar os fundamentos da Eletricidade, através dos fenômenos associados às cargas elétricas (eletrostática e eletromagnetismo). Trabalhando em conjunto os fundamentos matemáticos associados.</p>	<p>Fundamentos de matemática do ensino fundamental e médio. Eletróstática: condutores e isolantes, eletrização de um corpo, processos de eletrização, eletroscópio, Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, equilíbrio eletrostático, capacitores e suas associações; Eletromagnetismo: noções de magnetismo, campo magnético criado por correntes elétricas, força magnética, indução eletromagnética, natureza eletromagnética da luz;</p>
---	-------------------------------------	--	---	--	--

		<p>Eletromagnetismo: noções de magnetismo, campo magnético criado por correntes elétricas, força magnética, indução eletromagnética, natureza eletromagnética da luz;</p> <p>Eletrônica: estudo dos componentes básicos (resistores, capacitores, diodos e transistores bipolar), medições de tensões AC e DC com multímetros analógico, digital e osciloscópio, ensaios estáticos e dinâmicos com os componentes estudados.</p>	<p><u>Análise de Circuitos:</u> (1º semestre – 60h):</p>	<p>Apresentar os fundamentos da Eletrodinâmica, através dos fenômenos associados às cargas elétricas.</p> <p>Estudar os circuitos elétricos e suas aplicações. Trabalhando em conjunto os fundamentos matemáticos associados.</p>	<p>Fundamentos de matemática do ensino fundamental e médio.</p> <p>Eletrodinâmica: conceitos fundamentais, corrente elétrica, elementos associados à corrente elétrica, Lei de Ohm, associação de resistores, potência elétrica, noção de geradores e receptores, instrumentos de medida;</p>
<p><u>Gestão Empresarial</u></p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Necessidades humanas básicas. Direitos Humanos. Fundamentos da economia.</p>	<p><u>Gestão Empresarial</u> (3º semestre – 30h)</p>	<p>Apresentar e discutir os conceitos, as características,</p>	<p>Fundamentos da Administração. Planejamento, Organização,</p>

<p>(1º semestre – 45h)</p>		<p>O sistema econômico de mercado. Fundamentos da administração empresarial. As empresas. Planejamento, organização e controle da ação empresarial. Direção da ação administrativa. Gestão da qualidade total. Gerenciamento da manutenção. Relações humanas no trabalho. O meio ambiente e a educação ambiental. Saúde e segurança no ambiente de trabalho.</p> <p>Empreendedorismo e plano de negócio. Sistemas de gerenciamento de informações nas empresas e seu uso.</p>		<p>trajetória e os diferentes modelos de gestão, destacando assuntos de Gestão de Pessoas, Gestão Financeira, Logística, Marketing, Gestão da Produção, Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental e demais as áreas da Administração</p>	<p>Direção e Controle da ação empresarial. Gestão da Produção. Gestão da Qualidade. Marketing. Logística. Gestão de Pessoas. Gestão Financeira. Gestão Ambiental e sustentabilidade. Direitos Humanos, Saúde e Segurança no ambiente de trabalho.</p> <p>Empreendedorismo e plano de negócio. Gestão da Informação. Gestão de Projetos. Comércio Exterior.</p>
----------------------------	--	---	--	--	--

<p><u>Informática</u> (1º semestre – 60h)</p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Conceitos e tecnologias correntes dos sistemas de informação. Microcomputadores. Software de uso geral: planilhas, processadores de texto, editores de apresentações, correio eletrônico, navegadores para a Web. Documentos técnicos e organizacionais. Apresentações. Noções de metodologia científica.</p>	<p><u>Informática</u> (1º semestre – 60h):</p>	<p>Oportunizar ao aluno a aprendizagem, a reflexão e o pensamento crítico necessário para a realização de pesquisas, preparação de trabalhos, utilização de planilhas, de processadores de texto, de editores de apresentações, e de navegadores web.</p>	<p>Conceitos e tecnologias correntes dos sistemas de informação. Microcomputadores. Software de uso geral: planilhas, processadores de texto, editores de apresentações, correio eletrônico e navegadores para a Web. Noções de metodologia científica, com elaboração de documentos técnicos, apresentações e pesquisas acerca da cultura afro-brasileira e indígena no Brasil utilizando os recursos aprendidos.</p>
<p><u>Corrente Alternada</u> (2º semestre – 60h)</p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Indução eletromagnética; Lei de Faraday; Lei de Lenz; Correntes de Foucault; auto-indução; indução mútua;</p>	<p><u>Corrente Alternada</u>(2º semestre – 60h)</p>	<p>Proporcionar aos alunos os conhecimentos referentes aos fundamentos da corrente</p>	<p>Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Correntes de Foucault. Auto-indução. Indução mútua.</p>

		<p>princípio de funcionamento de um transformador; princípio de funcionamento de um alternador; frequência; período; valor máximo, instantâneo, eficaz e médio de grandezas alternadas; circuitos: puramente resistivo R, puramente capacitivo C, puramente indutivo L, RLC série, RLC paralelo e RLC misto; potência em corrente alternada: ativa, reativa e aparente, triângulo das potências, fator de potência; métodos de correção do fator de potência; sistemas trifásicos; ligações estrela e triângulo; transformações Y</p>		<p>alternada, bem como o comportamento dos elementos básicos da eletricidade diante desse tipo de corrente elétrica.</p>	<p>Princípio de funcionamento de um transformador. Princípio de funcionamento de um alternador. Frequência. Período. Valor máximo. Valor instantâneo. Valor eficaz. Valor médio. Circuitos: puramente resistivo, puramente capacitivo, puramente indutivo. Circuito RLC: em série, paralelo, misto. Potência em C.A.: ativa, reativa, aparente. Triângulo das potências. Fator de potência. Métodos de correção do fator de potência. Sistemas trifásicos. Ligação estrela. Ligação triângulo. Transformações $Y \rightarrow \Delta$ e $\Delta \rightarrow Y$. Potência em</p>
--	--	---	--	--	--

		→ Δ e $\Delta \rightarrow Y$; potência em circuitos trifásicos; correção do fator de potência em circuitos trifásicos.			circuitos trifásicos. Correção do fator de potência em circuitos trifásicos.
<u>Projeto</u> <u>Auxiliado por</u> <u>Computador –</u> <u>PAC</u> (2º semestre – 60h)	Não previsto no PPC anterior	Introdução; conceitos fundamentais; ferramentas computacionais; Comandos: de construção, precisão, visualização e de edição; textos; hachuras; blocos; níveis de trabalho; dimensionamento; ambientes de trabalho; impressão; customização.	<u>Desenho Técnico</u> <u>Assistido por</u> <u>Computador –</u> <u>DTAC</u> (3º semestre – 60h).	Interpretar e desenvolver desenhos a partir das normativas técnicas, trabalhando habilidades motoras através do uso de instrumental e software adequado e especializado para desenho.	Introdução ao desenho técnico e auxiliado por computador. Geometria. Desenho técnico: conceitos fundamentais; origem do desenho técnico e Normalização; instrumental; aplicação de linhas; escalas; desenho projetivo e determinação da perspectiva; cotas; cortes; planta baixa. Desenho auxiliado por computador: ferramentas computacionais; ambientes de trabalho; camadas; comandos de construção,

					precisão, visualização, escalonamento e edição; textos; hachuras; blocos; cotagem; impressão; customização. Exercícios gráficos dirigidos ao curso.
<u>Dimensionamento I</u> (2º semestre – 60h)	Não previsto no PPC anterior	O estudo da luz; fotometria; leis fundamentais da iluminação; sistemas de cores; projeto de iluminação; fontes de luz artificial; luminárias; cálculo de iluminação (Método dos Lumens, Ponto a Ponto); verificação de iluminâncias de interiores. Projeto: conceitos, atribuições e responsabilidade profissional; projeto de instalações elétricas prediais; previsão de cargas	<u>Dimensionamento de Instalações Elétricas I</u> (2º semestre – 60h):	Realizar o dimensionamento e projeto de uma instalação elétrica de baixa tensão de acordo com as normas vigentes, afim de garantir segurança, conforto e economia em uma instalação elétrica de baixa tensão. Introduzindo conceitos de previsão de cargas, luminotécnica, demanda de energia de uma instalação elétrica,	A luz. Fotometria. Leis fundamentais da iluminação. Sistemas de cores. Projeto de iluminação. Fontes de luz artificial. Luminárias. Cálculo de iluminação (Método dos lumens, ponto a ponto). Verificação da iluminância de interiores. Projeto: conceitos, atribuições e responsabilidade profissional. Projeto de instalações elétricas prediais. Previsão de cargas da instalação elétrica.

		da Instalação elétrica; demanda de energia de uma instalação elétrica; divisão da instalação em circuitos; fornecimento de energia; dimensionamento de condutores elétricos (critério de capacidade de condução de corrente e critério de queda de tensão); dimensionamento de eletrodutos; dispositivos de proteção contra sobrecorrentes.		dimensionamento de condutores, condutos e proteções.	Demanda de energia de uma instalação elétrica. Divisão da instalação em circuitos. Fornecimento de energia. Dimensionamento de condutores elétricos (critério da capacidade de condução de corrente e critério da queda de tensão). Dimensionamento de eletrodutos. Dispositivos de proteção contra sobrecorrentes.
<u>Instalações Elétricas Prediais</u> (2º semestre – 60h)	Não previsto no PPC anterior	Grandezas elétricas; geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; condutores, resistores e isolantes; Lei de Ohm; triângulo das potências; medição de	<u>Instalações Elétricas Prediais</u> (2º semestre – 60h)	Expor os conceitos básicos sobre eletricidade desde a geração, transmissão, distribuição e medição de energia elétrica, bem como apresentar e demonstrar o uso de	Grandezas elétricas. Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Condutores, resistores e isolantes. Lei de Ohm. Triângulo das potências. Medição de

		<p>energia elétrica; simbologia; diagramas multifilar, unifilar e funcional; emenda de condutores; sistemas elétricos (interruptores de uma seção, de duas seções, paralelo e intermediário; tomadas); minuteira; instalação de lâmpadas incandescentes e fluorescentes; instalação de fotocélula; instalação de campainha; instalação de sensores de presença; instalação de telefone; instalação de medidor monofásico; instalação de motores monofásicos e trifásicos; instalação de quadro terminal.</p>		<p>equipamentos, ferramentas e materiais utilizados para o desenvolvimento de projetos e instalações elétricas prediais de baixa tensão.</p>	<p>energia elétrica. Simbologia. Diagramas multifilar, unifilar e funcional. Emenda de condutores. Sistemas elétricos (interruptores de uma seção, de duas seções, paralelo e intermediário, tomadas). Minuteira. Instalação de lâmpadas incandescentes e fluorescentes. Instalação de fotocélula. Instalação de campainha. Instalação de sensores de presença. Instalação de telefone. Instalação de medidor monofásico. Instalação de motores monofásicos e trifásicos. Instalação de quadro terminal.</p>
--	--	--	--	--	--

<p><u>Eletrônica I</u> (2º semestre – 60h)</p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Simbologia eletrônica; resistores lineares e não lineares; capacitores; teoria dos semicondutores; fontes de alimentação com semicondutores; transistor bipolar.</p>	<p><u>Eletrônica I</u> (2º semestre – 60h):</p>	<p>Apresentar, compreender e conceituar os componentes básicos da Eletrônica Geral, bem como, sua aplicabilidade.</p>	<p>Estudo dos componentes básicos da Eletrônica (resistores, capacitores, semicondutores, diodos e transistores bipolar, FET e MOS-FET). Medições de tensões AC e DC com multímetros analógico, digital e osciloscópio. Ensaios estáticos e dinâmicos, montagem de circuitos com os componentes estudados.</p>
<p><u>Máquinas e Instalações Elétricas</u> (3º semestre – 75h)</p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Ímãs naturais e artificiais; geração de força eletromotriz; o formato bobina; campos magnéticos fixos e móveis; princípio de funcionamento de geradores; aspectos construtivos de geradores; resistência; indutância;</p>	<p><u>Máquinas Elétricas</u> (4º semestre – 60h):</p>	<p>Apresentar o princípio de funcionamento, as principais características e as aplicações de máquinas elétricas de corrente contínua e alternada com ênfase nos transformadores de potência.</p>	<p>Indução Eletromagnética. Potência e Corrente Elétrica. Transformadores Elétricos: fundamentos, aspectos construtivos e ensaios. Máquinas de Corrente Contínua e Alternada: fundamentos,</p>

		capacitância; circuitos RLC; sistemas monofásicos e trifásicos; corrente de neutro; Transformadores: princípio de funcionamento, transformadores monofásicos e trifásicos, diagramas vetoriais, rendimento e transformadores em cascata; medição de potência; motores de indução; Projeto de Redes: dimensionamento de transformadores, do banco de capacitores e dos transformadores de instrumentação de uma instalação industrial.			características, ensaios e aplicações.
--	--	---	--	--	--

<p><u>Instalações Elétricas Industriais</u> (3º semestre – 75h)</p>	<p>Não previsto no PPC anterior</p>	<p>Comando manual e automático; contadores; simbologia; botões de comando; contatos principais e auxiliares; circuitos experimentais de comando; motor assíncrono trifásico de uma velocidade; sobrecorrentes nos motores trifásicos; relé térmico de sobrecarga; curto-circuito; fusíveis industriais; chave magnética direta; sinalizadores luminosos e sonoros; chave magnética direta de reversão; corrente de partida dos motores assíncronos trifásicos; relé temporizado ao trabalho; partida estrela-triângulo; partida indireta</p>	<p><u>Acionamentos Elétricos I</u> (3º semestre – 60h);</p>	<p>Elaborar e interpretar esquemas de ligação de sistemas de partida e acionamentos de dispositivos eletromecânicos. Elaborar interpretar diagramas de chaves de partida de motores elétricos. Executar serviços de instalação, inspeção e montagem relacionada ao acionamento e proteção de motores elétricos assíncronos trifásicos.</p>	<p>Simbologia básica de comandos elétricos. Contator. Contatos principais e auxiliares. Botões de comando. Sinalizadores luminosos e sonoros. Dispositivos de proteção elétrica (fusíveis, relé térmico, relé falta de fase e disjuntores); Circuitos experimentais de comando. Motor assíncrono trifásico de uma velocidade. Sobrecorrentes nos motores trifásicos. Chave magnética para partida direta. Chave magnética direta com reversão. Chave magnética direta com frenagem por contra corrente. Corrente de partida dos motores</p>
---	-------------------------------------	--	---	--	---

		compensada; motor assíncrono trifásico de rotor bobinado; motor assíncrono trifásico de múltiplas velocidades; sensores de proximidade; controlador de temperatura; chave soft starter; inversor de frequência; análise detalhada dos circuitos principal e auxiliar de uma pequena instalação industrial.			assíncronos trifásicos. Relé temporizado ao trabalho. Relé temporizado ao repouso. Partida indireta estrela-triângulo. Partida indireta compensada. Motor assíncrono trifásico de rotor bobinado. Motor assíncrono trifásico de múltiplas velocidades.
<u>Eletrônica II</u> (3º semestre – 75h):	Não previsto no PPC anterior	Transistores bipolares; amplificadores transistorizados; amplificadores de pequenos sinais; fontes de alimentação estabilizadas; fontes reguladas com circuitos integrados fixos e	<u>Eletrônica II</u> (4º semestre – 60h):	Apresentar os diferentes dispositivos eletrônicos de potência a serem utilizados na indústria, bem como, introduzir os conceitos de eletrônica digital	Fontes de tensão estabilizadas (fixas e variáveis); Conversores CA-CC (retificadores monofásicos e trifásicos); CA-CA (reguladores CA e Ciclo conversores); CC-CC (fontes chaveadas e

		variáveis; semicondutores especiais; família MOS-FET; foto transistor; tiristores: SCR; UJT, PUT, DIAC e TRIAC; circuitos integrados especiais; fundamentos de Eletrônica Digital.			choppers), CC-CA (inversores) e Controladores de Potencias. Para cada uma destas topologias serão considerados os dispositivos semicondutores de potência mais indicados: Tiristores do tipo SCR; TRIAC; DIAC; UJT; GTO, IGBT; MOSFETs. Fundamentos de Eletrônica Digital.
<u>Dimensionamento II</u> (3º semestre – 45h)	Não previsto no PPC anterior	Circuitos em anel; dimensionamento de condutores elétricos para circuitos com motores; dimensionamento de condutos; dispositivos de proteção; coordenação e seletividade.	<u>Dimensionamento de Instalações Elétricas II</u> - (4º semestre – 60h):	Realizar o dimensionamento e projeto de circuitos terminais de motores, bem como, seus condutos e dispositivos de proteção aplicando as normas vigentes. Elaborar análise qualitativa e quantitativa acerca de fontes	Dimensionamento de condutores elétricos para circuitos com motores, de condutos em instalações elétricas industriais, de dispositivos de proteção contra sobrecorrentes e curto-circuito. Coordenação. Fontes Renováveis de Energia, tipos, aplicações e

				renováveis de energia, eficiência energética e qualidade de energia	projeto. Eficiência energética: fundamentos e aplicações em residências e indústrias. Qualidade de energia: conceito, origem, medição e correção dos diferentes distúrbios da energia elétrica.
-	-	-	<u>Projeto Integrador I</u> : (3º semestre – 30h)	Desenvolver um projeto residencial, aplicando conhecimentos técnico-científicos na área de Eletrotécnica através da resolução de um problema prático ou teórico integrando os conhecimentos, as competências e habilidades desenvolvidas durante o curso, visando preparar o estudante para	Elaboração de uma proposta de trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso, para desenvolvimento de um projeto residencial de aproximadamente 100 m2, realizando um trabalho técnico-científico sob orientação do professor da disciplina, seguindo as normas técnicas de trabalhos

				a disciplina de Projeto Integrador II.	acadêmicos da ABNT vigentes.
Automação (3º – Semestre)	Não previsto no PPC anterior	Introdução; histórico; objetivos da automação; efeitos da automação; controle de processos; definições; simbologia; medição de variáveis do processo; válvulas de controle; controlador lógico programável; linguagens de programação; Linguagem de Diagrama de Contatos (ladder); aplicações; modos de controle; IHM, Sistemas SCADA; projeto de sistemas automatizados.	<u>Instrumentação e Automação Industrial</u> (4º Semestre - 90h).	Compreender, apresentar e demonstrar os conceitos gerais sobre instrumentação e automação industrial, suas etapas, dispositivos e arquiteturas típicas.	Introdução, histórico, objetivos e impactos da automação e instrumentação industrial. Apresentação de definições, simbologias e normas. Controle de processos industriais; variáveis do processo; atuadores; sensores; sistemas hidráulicos e pneumáticos; Controlador Lógico Programável. Apresentação das linguagens de programação normatizadas para CLP's; linguagem de diagrama de contatos

					Ladder; IHM, Sistemas SCADA; Redes Industriais;
<u>Segurança do Trabalho</u> (4º semestre – 45h)	Não previsto no PPC anterior	Segurança. Meio Ambiente. Saúde. NR-10: Segurança nas Instalações e Serviços com Eletricidade. Áreas Classificadas.	<u>Saúde, Meio Ambiente e Segurança no Trabalho - SMS</u> (1º semestre – 30h).	Oportunizar ao aluno a aprendizagem necessária para reconhecer os riscos inerentes à atividade com eletricidade e os possíveis danos ao meio ambiente, identificando métodos e técnicas para avaliação e medidas de controle de riscos, de acordo com as normas regulamentadoras e os princípios de gestão ambiental.	Conceitos de segurança do trabalho; Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais; Normas aplicadas a Higiene e Segurança; Equipamentos de Proteção individual e coletivo; CIPA – Comissão Interna de Prevenção de acidentes; Gerenciamento de riscos; NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; Primeiros socorros; NR12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos; NR35 – Trabalho em altura; Relação entre trabalho e meio

					ambiente; Ergonomia; Prevenção e combate a incêndio e desastres. Gestão Ambiental: Conceitos gerais sobre educação ambiental; Instrumentos de gestão: Família das Normas ISO 14000.
<u>Projeto de Instalações Elétricas</u> (4º semestre – 255h)	Não previsto no PPC anterior	Projeto Elétrico Industrial: confecção de plantas; memorial descritivo; dimensionamento da iluminação, condutores, tomadas TUE e TUG, eletrodutos, quadros de distribuição, comando e proteção de motores, transformadores, transformadores de instrumentação, banco de capacitores, medidores de	<u>Sistemas Elétricos de Potência</u> (4º Semestre – 60h);	Apresentar as principais características da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil. Possibilitando ao estudante projetar, instalar e dar manutenção em todo o sistema, desde a geração até a distribuição de energia elétrica.	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência. Geração de Energia Elétrica. Transmissão de Energia Elétrica. Subestações de Transmissão e Distribuição. Sistema Interligado Nacional (SIN). Distribuição de Energia Elétrica.

		<p>potência; sistemas de segurança e de automação.</p>	<p><u>Acionamentos Elétricos II</u>: (4º Semestre - 60h),</p>	<p>Elaborar e interpretar esquemas de ligação de sistemas de partida e acionamentos de dispositivos eletromecânicos. Elaborar e interpretar diagramas de chaves de partida de motores elétricos. Executar serviços de instalação, inspeção e montagem relacionada ao acionamento e proteção de motores elétricos assíncronos trifásicos e instalações de sistemas para acionamento eletrônico e controle de</p>	<p>Dimensionamento dos componentes de comando e proteção para acionamento de motores trifásicos. Sensores de proximidade. Controlador de temperatura. Chave soft starter. Inversor de frequência. Projeto de um quadro de comando que envolva os principais tipos de partida</p>
--	--	--	---	---	--

			<p>velocidade de máquinas elétricas.</p> <p><u>Projeto Integrador II:</u> (4° Semestre - 30h),</p>	<p>Desenvolver um projeto técnico-científico na área de Eletrotécnica através da resolução de um problema prático ou teórico integrando os conhecimentos, as competências e habilidades desenvolvidas durante o curso, sob a orientação de um professor da área técnica e defendê-lo mediante banca examinadora.</p>	<p>Confecção de uma proposta de trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso, para desenvolvimento de um trabalho técnico-científico realizado sob orientação de um professor da área, seguindo as normas técnicas de trabalhos acadêmicos da ABNT, com uma defesa do trabalho perante uma banca examinadora.</p>
--	--	--	--	--	---