

Organização Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial

1 DADOS LEGAIS:

Autorizado pela Portaria MEC 600 de 13 de dezembro de 2007, publicada no Diário Oficial da União em 14 de dezembro de 2007, página 29, seção I.

2 PERFIL PROFISSIONGRÁFICO:

O Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, através de seus módulos, propiciará ao estudante uma sólida e abrangente base de conhecimentos na área eletroeletrônica industrial, com domínio das técnicas de projetos, instalação e manutenção de máquinas e dispositivos eletro-eletrônicos, além de fornecer competências relacionadas à seleção de componentes e dispositivos eletro-eletrônicos.

Desta forma, o profissional formado por este curso será capaz de:

- ✓ Desenvolver projetos de Dispositivos Eletrônicos;
- ✓ Desenvolver aplicações utilizando interfaces de Comunicação para sistemas eletrônicos;
- ✓ Projetar e implementar sistemas de Controle para Processos Industriais;
- ✓ Planejar, controlar e supervisionar os processos de fabricação de componentes eletrônicos;
- ✓ Realizar manutenção em Sistemas Eletrônicos;
- ✓ Desenvolver os projetos, aplicações e demais atividades inerentes à profissão levando em consideração os aspectos ambientais;
- ✓ Implementar técnicas de gestão organizacional, pessoal e de qualidade.

3 VALIDADE:

Válido para todas as turmas iniciantes a partir do primeiro semestre de 2008.

4 PERÍODO PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO E CARGA HORÁRIA:

O curso possui uma carga horária de 2.480h, incluindo 80h de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, podendo ser integralizado em no mínimo 6 e no máximo 12 semestres.

5 COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E BASES TECNOLÓGICAS:

MÓDULO BÁSICO

INTRODUÇÃO AO CÁLCULO - CE346

Conjunto dos números reais; funções reais e gráficos de funções elementares; limites e continuidade das funções; derivadas; diferenciação e suas aplicações; derivadas de ordem superior.

FÍSICA APLICADA - CE347

Lei de Coulomb. O campo elétrico - Lei de Gauss. Potencial, capacitância, propriedade dos dielétricos. Corrente, resistência e força-eleto-motriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. O campo magnético. Forças magnéticas sobre condutores de correntes. Campo magnético produzido por correntes. Força eletromotriz induzida. Correntes alternadas. Equações de Maxwell.

CIRCUITOS ELÉTRICOS - EL266

Conceitos de Tensão, corrente e Potência. Lei de OHM. Lei de Kirchoff. Teorema de Norton e Thevenin.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - CH231

Estudo das principais estruturas da língua portuguesa; técnicas de leitura aplicada; técnicas de redação aplicada; desenvolvimento da expressão oral; metodologia de elaboração de trabalhos acadêmicos.

CIRCUITOS DIGITAIS - EL267

Sistemas de numeração; álgebra de Boole; mapas de Karnaugh; portas lógicas; circuitos combinacionais; circuitos seqüenciais.

PROJETO INTERDISCIPLINAR - BÁSICO - EL268

Perfil do Tecnólogo em Eletrônica Industrial, demandas da sociedade para o profissional e possíveis áreas de atuação; políticas que regulam o exercício da profissão; história do Tecnólogo como profissional; responsabilidades sociais que implicam no exercício da profissão.

MÓDULO INTRODUÇÃO À ELETRÔNICA

Pré-requisito: Básico

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO - IN294

Conceitos básicos de computação. Introdução a algoritmos; Estruturas de decisão; Estruturação e síntese de programas; Metodologias e técnicas de desenvolvimento de programas.

DESENHO ELETRÔNICO - EL269

Componentes elétricos, simbologia, leitura e interpretação de desenhos e esquemas elétricos; esboços a mão livre.

GEOMETRIA ANALÍTICA - CE348

Sistemas de coordenadas: no R^2 e no R^3 ; álgebra vetorial, retas e curvas no R^2 ; retas e curvas no R^3 ; processo de parametrização de curvas; matrizes, determinantes e sistemas lineares; números complexos.

ELETRÔNICA GERAL - EL270

Elementos de circuitos eletrônicos; análise de circuitos eletrônicos; semicondutores; análise de circuitos com semicondutores; diodos; transistores; dispositivos eletrônicos; retificadores; transformadores; osciladores.

INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA - EL271

Princípios de geração de energia elétrica; transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica; tipos de corrente elétrica; risco de acidente em instalações elétricas; circuitos elétricos; sistemas polifásicos; aparelhos e equipamentos de leitura e medições elétricas.

PROJETO INTERDISCIPLINAR - INTRODUÇÃO À ELETRÔNICA - EL272

Aplicar as competências e habilidades desenvolvidas nas unidades curriculares do módulo para resolver um desafio relacionado à Tecnologia em Eletrônica.

MÓDULO PROJETOS DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

Pré-requisito: Introdução à Eletrônica

ELETRÔNICA APLICADA - EL273

Amplificador Operacional, Filtros, Osciladores e Temporizadores.

PROCESSADORES DIGITAIS - EL274

Microcontroladores; arquitetura de sistemas microprocessados; aquisição de dados; interfaceamento; programação *assembly* para microcontroladores; processador digital de sinais; arquitetura e programação.

TÉCNICAS DE PROJETOS ELETRÔNICOS - EL275

Técnicas de Corrosão. Técnicas de Soldagem. Tipos de materiais para a confecção de Circuito Impresso.

GESTÃO DE PROJETOS - AD724

Fundamentação e importância; definição do projeto; cronograma e orçamento; planejamento, elaboração, execução, controle e avaliação do projeto; a organização funcional e a equipe do projeto; o gerente do projeto.

NANOTECNOLOGIA - EL276

Nanotecnologia Top down e bottom-up. Processos de Fabricação.

PROJETO INTEGRADOR - PROJETOS DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS - EL277

Aplicar as competências e habilidades desenvolvidas nas unidades curriculares do módulo para resolver um desafio da função profissional de projetos de dispositivos eletrônicos.

MÓDULO SISTEMAS ELETRÔNICOS DE COMUNICAÇÃO

Pré-requisito: Introdução à Eletrônica

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO - EL278

Conceitos de Transmissão de Sinais. Transmissão AM, FM, PLL. Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais.

REDES DE COMUNICAÇÃO - EL279

Teoria de Redes de Comunicação (LAN,WAN,INTRANET). Estruturação das redes, hierarquia e categoria de redes de comunicação, teoria e tecnologias de redes de comunicação.

ELETROMAGNETISMO - EL280

Equações de Maxwell. Eletrostática. Magnetostática. Magnetodinâmica.

MICROONDAS - EL281

Teoria, projetos e aplicações de circuitos passivos de microondas. Tecnologias utilizadas e desempenhos típicos.

FIBRAS ÓPTICAS - EL282

Fibras ópticas Conceitos e Aplicações. Interfaces ópticas. Conversores e Receptores Ópticos.

GESTÃO AMBIENTAL - AD725

Poluição atmosférica; poluição hídrica; legislação ambiental; política ambiental brasileira; gestão ambiental; tratamento dos resíduos industriais; legislação ambiental; política ambiental brasileira; norma ISO14000; enfoque ambiental técnico-econômico em cadeias produtivas; avaliações custo x benefício (econômico, social e ambiental).

PROJETO INTEGRADOR - SISTEMAS ELETRÔNICOS DE COMUNICAÇÃO - EL283

Aplicar as competências e habilidades desenvolvidas nas unidades curriculares do módulo para resolver um desafio da função profissional relacionada à sistemas eletrônicos de comunicação.

MÓDULO CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Pré-requisito: Introdução à Eletrônica

ELETRÔNICA INDUSTRIAL - EL284

Diodos e transistores de alta potência; Componentes eletrônicos de potência (SCR, IGBT, MOSFET, DIAC, TRAC); dispositivos de acionamentos industriais (softstarter, inversores de frequência).

CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS - EL285

Computadores industriais; controladores lógicos programáveis (CLP): programação básica e avançada (STL e LAD).

MOTORES ELÉTRICOS - EL286

Princípios de conversão de energia; transformadores; máquinas de corrente contínua e de corrente alternada; máquinas síncronas; motor de indução; motor de passo; servomotores; máquinas especiais; interpretação das normas técnicas e legislação vigente.

SENSORES E TRANSDUTORES - EL287

Tipos de sensores, atuadores e transdutores. Aplicações industriais.

HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA - MC327

Estática dos fluídos; análise de escoamento; preparação do ar comprimido; conversores de energia e válvulas pneumáticas; circuitos pneumáticos; eletropneumática; componentes dos circuitos elétricos; circuitos eletropneumáticos; pneumática proporcional; sistemas hidráulicos; características básicas dos sistemas hidráulicos; componentes e simbologia hidráulica; circuitos hidráulicos; sistemas eletrohidráulicos; elementos e comando eletrohidráulicos; circuitos eletrohidráulicos; hidráulica proporcional.

SUPERVISÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS - EL288

Sistema digital de controle distribuído (SDCD); software supervisorio; simulação e projeto; estudo de casos.

PROJETO INTEGRADOR - CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS - EL289

Aplicar as competências e habilidades desenvolvidas nas unidades curriculares do módulo para resolver um desafio da função profissional relacionada ao controle de processos industriais.

MÓDULO MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS

Pré-requisito: Introdução à Eletrônica

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE - AD726

O que é CTS. Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - EL290

Características de fornecimento de energia elétrica. Luminoteca. Condutores elétricos de baixa tensão. Comando, controle e proteção de instalações elétricas. Projetos de instalações elétricas prediais: residencial e comercial. Projetos complementares: tubulação-telefonia, interfone, antena TV/FM, proteção contra descargas atmosféricas (para-raios). Anotação de responsabilidade técnica (ART). Aterramento elétrico.

GESTÃO DA MANUTENÇÃO - AD727

Conceitos da administração; sistemas da administração da produção e manutenção; planejamento da manutenção; administração de estoques e peças de reposição; métodos de planejamento; rotinas da manutenção; indicadores de manutenção; especificação técnica de máquinas e equipamentos.

GESTÃO INDUSTRIAL - AD728

Funções da produção; sistemas de produção convencionais; cronoanálise; *lay-out*; planejamento dos recursos produtivos; planejamento e controle da produção; tecnologia da produção otimizada; produção enxuta; novos conceitos de manufatura.

FUNDAMENTOS DA QUALIDADE - QP118

Histórico; os mestres da qualidade; evolução do conceito qualidade; ferramentas básicas e gerenciais da qualidade, ciclo PDCA, 5 Senso ou similar.

SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA - EL291

Técnicas de Conversão, Geração, Transmissão e distribuição de energia elétrica.

TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO ELETRÔNICA - EL292

Manutenção corretiva e preventiva em componentes eletrônicos; análise de falhas e recuperação de circuitos eletrônicos; medições e testes; planejamento de atividades.

PROJETO INTEGRADOR - MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS - EL293

Aplicar as competências e habilidades desenvolvidas nas unidades curriculares do módulo para resolver um desafio da função profissional relacionada à manutenção de sistemas eletrônicos.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I - EL294

Pré-requisito: A ser cursado em paralelo ao penúltimo módulo

Consolidar os conhecimentos auferidos no Curso com o objetivo de desenvolver a capacitação e autoconfiança do aluno na concepção, implementação e avaliação de soluções em uma situação real na área de gestão da qualidade. Nesta etapa será definido um tema em conjunto com um professor orientador, efetuado um levantamento bibliográfico e será proposto um experimento. A avaliação será realizada através da análise de um relatório produzido pelo aluno e respectiva defesa em banca examinadora.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - EL295

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I - EL294

Consolidar os conhecimentos auferidos no Curso com o objetivo de desenvolver a capacitação e autoconfiança do aluno na concepção, implementação e avaliação de soluções em uma situação real na área de gestão da qualidade. Nesta etapa será implementado um experimento definido na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será realizada através da análise de uma monografia produzida pelo aluno e respectiva defesa em banca examinadora.

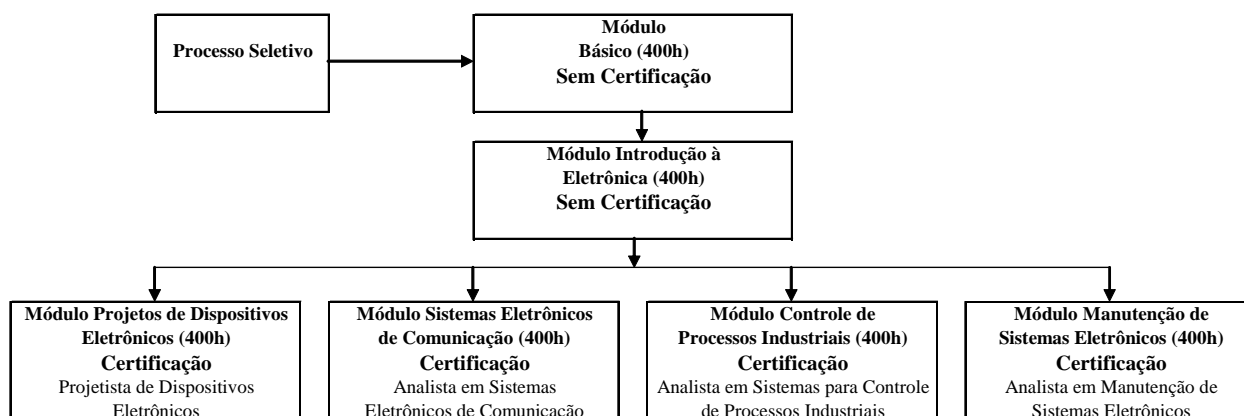
DISCIPLINAS OPTATIVAS

ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO - EST001

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS - CH210

Língua de sinais e conceito, mais terminologia Surdo x mudo. História da educação dos surdos no Brasil e no Mundo. Alfabeto Manual. Vocabulário das Classes Semânticas (Cores, vestuários, animais, alimentos, família e outros). Gramática (pronomes, verbos e adjetivos). Vocabulário (horas, profissões, lugares públicos, lateralidade, cidades, estados, países, economia, utensílios domésticos). Sistema de transcrição para Libras. Interpretação de frases.

6 FLUXOGRAMA



7 COMPETÊNCIAS GERAIS DOS MÓDULOS COM CERTIFICAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

- ✓ **Módulo Projetos de Dispositivos Eletrônicos**
 - Certificação: Projetista de Dispositivos Eletrônicos
- ✓ **Competências:**
 - Desenvolver e projetar dispositivos eletro-eletrônicos utilizando microcontroladores;
 - Desenvolver e projetar dispositivos eletro-eletrônicos utilizando dispositivos e técnicas da eletrônica analógica;
 - Especificar e utilizar as técnicas de projetos eletrônicos aplicados no desenvolvimento de dispositivos eletro-eletrônicos;
 - Compreender as técnicas de gestão de projetos para aplicar nos processos de desenvolvimento de produtos eletrônicos.
- ✓ **Módulo Sistemas Eletrônicos de Comunicação**
 - Certificação: Analista em Sistemas Eletrônicos de Comunicação
- ✓ **Competências:**
 - Analisar fenômenos de comunicações aplicados na eletrônica industrial;
 - Conhecer e aplicar os equipamentos e acessórios utilizados na transmissão de sinais eletro eletrônicos;
 - Conhecer os fenômenos eletromagnéticos e os processos físicos envolvidos nas aplicações industriais;
 - Efetuar análises de cumprimento das normas ambientais.
- ✓ **Módulo Controle de Processos Industriais**
 - Certificação: Analista em Sistemas para Controle de Processos Industriais
- ✓ **Competências:**
 - Desenvolver e projetar dispositivos eletro-eletrônicos utilizando dispositivos e técnicas da eletrônica de potência / industrial;
 - Desenvolver e projetar dispositivos de controle utilizando dispositivos e técnicas de circuitos hidráulicos e pneumáticos;
 - Operar e programar máquinas, equipamentos e periféricos utilizados os controladores lógicos programáveis;
 - Identificar e aplicar os diversos tipos de motores elétricos em diferentes maneiras para o controle de processos industriais;
 - Desenvolver projetos de supervisão de sistemas industriais.

- Identificar e aplicar os diversos tipos de sensores e transdutores nas aplicações para o controle de processos industriais;
- ✓ **Módulo Manutenção de Sistemas Eletrônicos**
 - Certificação: Analista em Manutenção de Sistemas Eletrônicos
- ✓ **Competências:**
 - Identificar a importância da gestão manutenção e gestão industrial como fatores para a melhoria da produtividade industrial;
 - Especificar e utilizar as técnicas de instalações elétricas;
 - Identificar e aplicar as técnicas e manutenção eletrônica nos processos industriais;
 - Projetar e implantar estações de sistemas de energia elétrica;
 - Efetuar análises de cumprimento das normas para sistemas de gestão da qualidade.

8 DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES POR MÓDULO

MÓDULO	UNIDADES CURRICULARES	CÓD.	CARGA HORÁRIA (horas-aula)	
			Semanal	Total
Básico	Introdução ao Cálculo	CE346	6	120
	Física Aplicada	CE347	5	100
	Circuitos Elétricos	EL266	3	60
	Comunicação e Expressão	CH231	2	40
	Circuitos Digitais	EL267	3	60
	Projeto Interdisciplinar - Básico	EL268	1	20
Introdução à Eletrônica	Introdução à Programação	IN294	3	60
	Desenho Eletrônico	EL269	3	60
	Geometria Analítica	CE348	3	60
	Eletrônica Geral	EL270	7	140
	Instrumentação Eletrônica	EL271	3	60
	Projeto Interdisciplinar - Introdução à Eletrônica	EL272	1	20
Projetos de Dispositivos Eletrônicos	Eletrônica Aplicada	EL273	6	120
	Processadores Digitais	EL274	6	120
	Técnicas de Projetos Eletrônicos	EL275	3	60
	Gestão de Projetos	AD724	2	40
	Nanotecnologia	EL276	2	40
	Projeto Integrador - Projetos de Dispositivos Eletrônicos	EL277	1	20
Sistemas Eletrônicos de Comunicação	Sistemas de Comunicação	EL278	4	80
	Redes de Comunicação	EL279	4	80
	Eletromagnetismo	EL280	4	80
	Microondas	EL281	2	40
	Fibras Ópticas	EL282	3	60
	Gestão Ambiental	AD725	2	40
	Projeto Integrador - Sistemas Eletrônicos de Comunicação	EL283	1	20
Controle de Processos Industriais	Eletrônica Industrial	EL284	4	80
	Controladores Programáveis	EL285	4	80
	Motores Elétricos	EL286	4	80
	Sensores e Transdutores	EL287	2	40
	Hidráulica e Pneumática	MC327	3	60
	Supervisão de Sistemas Industriais	EL288	2	40
	Projeto Integrador - Controle de Processos Industriais	EL289	1	20

Manutenção de Sistemas Eletrônicos	Ciência, Tecnologia e Sociedade	AD726	2	40
	Instalações Elétricas	EL290	3	60
	Gestão da Manutenção	AD727	3	60
	Gestão Industrial	AD728	2	40
	Fundamentos da Qualidade	QP118	2	40
	Sistemas de Energia Elétrica	EL291	4	80
	Técnicas de Manutenção Eletrônica	EL292	3	60
	Projeto Integrador - Manutenção de Sistemas Eletrônicos	EL293	1	20
TOTAL SEM TCC			120	2.400
Trabalho de Conclusão de Curso I *		EL294	2	40
Trabalho de Conclusão de Curso II		EL295	2	40
TOTAL GERAL			124	2.480
Optativas	Estágio não Obrigatório	EST001	-	2.000
	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	CH210	2	40

* A disciplina de TCC I deve ser cursada em paralelo ao penúltimo módulo cursado; A disciplina de TCC I é pré-requisito da disciplina de TCC II.