



Resolução 029/2004

Aprova e Regulamenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, e Cria as habilitações em Telecomunicações, Eletrônica e Eletrotécnica.

O PRÓ-REITOR DE ENSINO DE GRADUAÇÃO e PRESIDENTE DA CÂMARA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso de suas atribuições estatutárias, e;

CONSIDERANDO a criação do Curso de Engenharia Elétrica pela Resolução nº. 42/76-CONSUNI, sendo reconhecido através da Portaria Ministerial nº. 315/83 – MEC de 07 de julho de 1983, publicada no DOU em 12 de julho de 1983;

CONSIDERANDO a Resolução nº 013/90 – CONSEP, de 18/12/90, que estabelece as normas para elaboração e reformulação de currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal do Amazonas;

CONSIDERANDO o Parecer nº 1362/2001 do CNE/CES e a Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002, aprovando o Projeto Pedagógico e sua regulamentação;

CONSIDERANDO a decisão do Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, registrado em Ata, datada de 29 de agosto de 2002, aprovando o Projeto de Reformulação Curricular;

CONSIDERANDO o Memo nº 043 de 26 de novembro de 2003 do Curso de Engenharia Elétrica encaminhando o Projeto Pedagógico de Reformulação Curricular à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação;

CONSIDERANDO a Resolução Nº 011/2004-CEG/CONSEPE, que autoriza a implantação do primeiro, segundo e terceiro períodos da nova estrutura curricular do Curso de graduação em Engenharia Elétrica;

CONSIDERANDO o parecer favorável da Divisão de Ação Pedagógica do Departamento de Apoio ao Ensino contido na Informação nº 016/04-DAP-DAE/PROEG, de 15 de outubro de 2004;

CONSIDERANDO, finalmente a decisão da Câmara de Ensino de Graduação em reunião nesta data.

RESOLVE:

Artigo 1º - APROVAR e REFORMULAR o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica.

Artigo 2º - CRIAR as Habilitações em Telecomunicações, Eletrônica e Eletrotécnica.

Artigo 3º - Para a integralização curricular do Curso é necessário o cumprimento dos seguintes créditos e carga-horária, de acordo com cada habilitação:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

§ 1º - **Habilitação em Telecomunicações:** devem ser integralizados 236 (duzentos e trinta e sete) créditos, correspondentes a **3.825** (três mil, oitocentos e cinquenta e cinco) horas-aula, sendo: 212 (duzentos e doze) créditos obrigatórios com 3.465 (três mil, quatrocentos e sessenta e cinco) horas-aula e **24** (vinte e quatro) créditos optativos, com no mínimo 360 (trezentos e sessenta) horas-aula.

§ 2º - São os seguintes os Conteúdos oferecidos no Curso:

a) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Básicos**, comuns a todas as habilitações, equivalentes a **111** (cento e onze) créditos e carga horária de **1.725** (mil setecentos e vinte cinco) horas-aulas, constantes do quadro abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE024	Metodologia do Trabalho Científico	-	60	4.4.0
IHP164	Português Instrumental	-	60	4.4.0
IHE030	Inglês Instrumental	-	75	5.5.0
IEC081	Introdução a Ciência de Computadores	-	60	4.4.0
FTD064	Desenho	-	60	4.4.0
IEM011	Cálculo I	-	90	6.6.0
IEM021	Cálculo II	IEM011	90	6.6.0
IEM141	Equações Diferenciais Ordinárias	IEM021	60	4.4.0
IEC082	Cálculo Numérico	IEC081	60	4.4.0
IEM012	Álgebra Linear I	-	60	4.4.0
IEM022	Álgebra Linear II	IEM012	60	4.4.0
IEE001	Probabilidade e Estatística	IEM011	60	4.4.0
IEF028	Física I E	-	60	4.4.0
IEF029	Laboratório de Física I E	-	30	1.0.1
IEF038	Física II E	IEF028	60	4.4.0
IEF039	Laboratório de Física II E	IEF029	30	1.0.1
IEF030	Física III E	IEF038	60	4.4.0
IEF049	Laboratório de Física III E	IEF039	30	1.0.1
FTH005	Fenômenos de Transporte	IEF030	75	5.5.0
FTC222	Mecânica I	IEF028	90	6.6.0
FTE028	Eletrotécnica Aplicada	FTE008	60	4.4.0
IEQ003	Química	-	90	5.4.1
FTC121	Resistência dos Materiais I	FTC222	75	5.5.0
FAA011	Introdução à Administração	-	60	4.4.0
FAE011	Introdução à Economia	-	75	5.5.0
FTH025	Ciências do Ambiente	-	45	3.3.0
FTL013	Profissão e Ética	-	30	2.2.0
IHS041	Sociologia do Trabalho	-	60	4.4.0
TOTAL			1725	111

b) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes**, equivalentes a **57** (cinquenta e sete) créditos e carga horária de **960** (novecentos e sessenta) horas-aula, constantes do quadro abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE006	Circuitos Elétricos I E	IEF038	60	4.4.0
FTE007	Laboratório de Circuitos Elétricos I E	IEF038	30	1.0.1
FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	60	4.4.0
FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	60	4.4.0
FTL046	Laboratório de Eletromagnetismo	IEF038	30	1.0.1
FTL026	Eletrônica Analógica I	FTE006	60	4.4.0

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
--------	-------------------------	----	----	----



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTL041	Laboratório de Eletrônica Analógica I	FTE007	30	1.0.1
FTL059	Eletrônica Analógica II	FTL026	60	4.4.0
FTL051	Laboratório de Eletrônica Analógica II	FTL041	30	1.0.1
FTL022	Eletrônica Digital I	-	60	4.4.0
FTL042	Eletrônica Digital II	FTL022	60	4.4.0
FTL044	Laboratório de Eletrônica Digital	FTL022	30	1.0.1
FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	60	4.4.0
FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	60	4.4.0
FTE052	Laboratório de Conversão de Energia I	FTL045	30	1.0.1
FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	60	4.4.0
FTE029	Sistema de Controle	FTE008	90	6.6.0
FTE030	Laboratório de Sistema de Controle	FTE008	30	1.0.1
FTL048	Controle Estatístico de Processo	-	60	4.4.0
TOTAL			960	57

c) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Específicos**, equivalentes a **44** (quarenta e quatro) créditos e carga horária de **780** (setecentos e oitenta) horas-aula, conforme quadro abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTL049	Ondas e Linhas	FTL045	60	4.4.0
FTL050	Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	60	4.4.0
FTL063	Laboratório de Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	30	1.0.1
FTL052	Processamento Digital de Sinais	FTL023	60	4.4.0
FTL053	Antenas e Propagação	FTL049	60	4.4.0
FTL054	Codificação de Sinais Analógicos	FTL023	60	4.4.0
FTL062	Princípios de Comunicações Digitais	FTL052	60	4.4.0
FTL060	Telefonia	FTL050	60	4.4.0
FTL061	Laboratório de Telefonia	FTL050	30	1.0.1
FTL064	Planejamento de Sistemas de Comunicações	FTL050	60	4.4.0
FTL056	Projeto Final de Curso	FTE029, FTE030, FTE040, FTL049, FTL050, FTL063, FTL052, FTL053, FTL054, FTL062, FTL060, FTL061 e FTL064	60	4.4.0
FTL055	Estágio Supervisionado	FTE029, FTE030, FTE040, FTL049, FTL050, FTL063, FTL052, FTL053, FTL054, FTL062, FTL060, FTL061 e FTL064	180	6.0.6
TOTAL			780	44

d) **Conteúdos Complementares Optativos** equivalentes a no mínimo **24** (vinte e quatro) créditos e carga correspondente a, no mínimo, **360** (trezentos e sessenta) horas-aula, a serem escolhidas dentre as listadas a seguir e outras, que venham a ser aprovadas pela Câmara de Ensino de Graduação, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FAA018	Organização Industrial I	FAA011	60	4.4.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

UFAM

FTC001	Programação Avançada	-	60	4.4.0
FTC052	Engenharia Legal	-	60	4.4.0
FTE039	Sistema de Controle Discreto	FTE029	60	4.4.0
FTE049	Sistema de Controle Aplicado	FTE039	60	4.4.0
FTH053	Higiene e Segurança no Trabalho	-	60	4.4.0
FTL024	Rede de Computadores	FTL049	60	4.4.0
FTL065	Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	60	4.4.0
FTL066	Programação em Tempo Real	FTL042	60	4.4.0
FTL067	Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	30	1.0.1
FTL070	Processos Estocásticos	IEE001	60	4.4.0
FTL071	Gestão da Qualidade	-	60	4.4.0
FTL072	Instrumentação Eletrônica	FTL047	60	4.4.0
FTL073	Laboratório de Instrumentação Eletrônica	FTL047	30	1.0.1
FTL074	Eletrônica de Potência	FTL059	60	4.4.0
FTL075	Laboratório de Eletrônica de Potência	FTL059	30	1.0.1
FTL076	Fundamentos de Automação I	FTE029	60	4.4.0
FTL077	Lab. de Fundamentos de Automação I	FTE029	30	1.0.1
FTL078	Sistemas de Produção I	-	90	6.6.0
FTL079	Processamento Digital de Imagens	FTL052	60	4.4.0
FTL080	Laboratório de Processamento Digital de Imagens	FTL052	30	1.0.1
FTL081	Princípios de Televisão	FTL062	60	4.4.0
FTL082	Introdução à Robótica	FTE039	60	4.4.0
FTL083	Laboratório de Introdução à Robótica	FTE039	30	1.0.1
FTL084	Fundamentos de Automação II	FTE076	60	4.4.0
FTL086	Sistemas Mecatrônicos	FTE039	60	4.4.0
FTL087	Sistemas de Produção II	FTL078	90	6.6.0
FTL088	Introdução à Engenharia Biomédica	FTL042	60	4.4.0
FTL090	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	-	60	4.4.0
FTL091	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	-	60	4.4.0
FTL092	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	-	60	4.4.0
FTL093	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	-	60	4.4.0
FTT011	Topografia	IEM021	105	6.5.1

§ 3º - **Habilitação em Eletrônica** - devem ser integralizados 234 (duzentos e trinta e quatro) créditos, correspondentes a 3.825 (três mil, oitocentos e vinte e cinco) horas-aula, sendo: 210 (duzentos e dez) créditos obrigatórios com 3.465 (três mil, quatrocentos e sessenta e cinco) horas-aula e 24 (vinte e quatro) créditos optativos, com no mínimo 360 horas-aula.

§ 4º - São os seguintes os Conteúdos oferecidos no Curso:

a) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes**, equivalentes a **57** (cinquenta e sete) **créditos** e carga horária de **960** (novecentos e sessenta) **horas-aula**, constante do quadro abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE006	Circuitos Elétricos I E	IEF038	60	4.4.0
FTE007	Laboratório de Circuitos Elétricos I E	IEF038	30	1.0.1
FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	60	4.4.0
FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	60	4.4.0
FTL046	Laboratório de Eletromagnetismo	IEF038	30	1.0.1
FTL026	Eletrônica Analógica I	FTE006	60	4.4.0
FTL041	Laboratório de Eletrônica Analógica I	FTE007	30	1.0.1

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTL059	Eletrônica Analógica II	FTL026	60	4.4.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTL051	Laboratório de Eletrônica Analógica II	FTL041	30	1.0.1
FTL022	Eletrônica Digital I	-	60	4.4.0
FTL042	Eletrônica Digital II	FTL022	60	4.4.0
FTL044	Laboratório de Eletrônica Digital	FTL022	30	1.0.1
FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	60	4.4.0
FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	60	4.4.0
FTE052	Laboratório de Conversão de Energia I	FTL045	30	1.0.1
FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	60	4.4.0
FTE029	Sistema de Controle	FTE008	90	6.6.0
FTE030	Laboratório de Sistema de Controle	FTE008	30	1.0.1
FTL048	Controle Estatístico de Processo	-	60	4.4.0
TOTAL			960	57

b) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Específicos**, equivalentes a **42** (quarenta e dois) **créditos** e carga horária de **780** (setecentos e oitenta) **horas-aula**, conforme relacionado abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE039	Sistema de Controle Discreto	FTE029	60	4.4.0
FTE049	Sistema de Controle Aplicado	FTE039	60	4.4.0
FTL065	Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	60	4.4.0
FTL067	Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	30	1.0.1
FTL074	Eletrônica de Potência	FTL059	60	4.4.0
FTL075	Laboratório de Eletrônica de Potência	FTL059	30	1.0.1
FTL072	Instrumentação Eletrônica	FTL059	60	4.4.0
FTL073	Laboratório de Instrumentação Eletrônica	FTL059	30	1.0.1
FTL076	Fundamentos de Automação I	FTE029	60	4.4.0
FTL077	Laboratório de Fundamentos de Automação I	FTE029	30	1.0.1
FTL024	Redes de Computadores	FTL049	60	4.4.0
FTL115	Projeto Final de Curso	FTE029, FTE030, FTE040, FTL072, FTL073, FTL065, FTL067, FTL074, FTL075, FTE039, FTL076, FTL077 e FTE049	60	4.4.0
FTL113	Estágio Supervisionado	FTE029, FTE030, FTE040, FTL072, FTL073, FTL065, FTL067, FTL074, FTL075, FTE039, FTL076, FTL077 e FTE049	180	6.0.6
TOTAL			780	42

d) **Conteúdos Complementares Optativos** equivalentes a **24** (vinte e quatro) créditos e carga correspondentes a, no mínimo, **360** (trezentos e sessenta) horas-aula, a serem escolhidas dentre as listadas a seguir e outras, que venham a ser aprovadas pela Câmara de Ensino de Graduação, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTT011	Processos Estocásticos	IEE001	60	4.4.0
FTL090	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	-	60	4.4.0
FTL091	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	-	60	4.4.0
FTL092	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	-	60	4.4.0
FTL093	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	-	60	4.4.0
FTH053	Higiene e Segurança no Trabalho	-	60	4.4.0

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTL071	Gestão da Qualidade	-	60	4.4.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTL078	Sistemas de Produção I	-	90	6.6.0
FTL087	Sistemas de Produção II	FTL078	90	6.6.0
FAA018	Organização Industrial I	FAA011	60	4.4.0
FTC052	Engenharia Legal	-	60	4.4.0
FTL088	Introdução à Engenharia Biomédica	FTL042	60	4.4.0
FTL084	Fundamentos de Automação II	FTL076	60	4.4.0
FTL082	Introdução à Robótica	FTE039	60	4.4.0
FTL083	Laboratório de Introdução à Robótica	FTE039	30	1.0.1
FTL089	Programação em Tempo Real	FTL042	60	4.4.0
FTC001	Programação Avançada	-	60	4.4.0
FTL079	Processamento Digital de Imagens	FTL052	60	4.4.0
FTL080	Laboratório de Processamento Digital de Imagens	FTL052	30	1.0.1
FTL052	Processamento Digital de Sinais	FTL023	60	4.4.0
FTL062	Princípios de Comunicações Digitais	FTL052	60	4.4.0
FTL060	Telefonia	FTL050	60	4.4.0
FTL061	Laboratório de Telefonia	FTL050	30	1.0.1
FTL064	Planejamento de Sistemas de Comunicações	FTL050	60	4.4.0
FTL086	Sistemas Mecatrônicos	FTE039	60	4.4.0
FTL049	Ondas e Linhas	FTL045	60	4.4.0
FTL050	Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	60	4.4.0
FTL063	Laboratório de Princípios de Com. Analógicas	FTL023	30	1.0.1
FTL081	Princípios de Televisão	FTL062	60	4.4.0
FTL053	Antenas e Propagação	FTL049	60	4.4.0
FTL054	Codificação de Sinais Analógicos	FTL023	60	4.4.0
FTT011	Topografia	IEM021	105	6.5.1

§ 5º - Habilitação em Eletrotécnica - devem ser integralizados **233** (duzentos e trinta e três) créditos, correspondentes a **3.795** (três mil, setecentos e noventa e cinco) horas-aula, sendo: **209** (duzentos e nove) créditos obrigatórios com **3.435** (três mil, quatrocentos e trinta e cinco) horas-aula e **24** (vinte e quatro) créditos optativos, com no mínimo **360** (trezentos e sessenta) horas-aula.

§ 6º - São os seguintes os Conteúdos oferecidos no Curso:

a) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes**, equivalentes a **57** (cinquenta e sete) **créditos** e carga horária de **960** (novecentos e sessenta) **horas-aula**, conforme relacionado abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE006	Circuitos Elétricos I E	IEF038	60	4.4.0
FTE007	Laboratório de Circuitos Elétricos I E	IEF038	30	1.0.1
FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	60	4.4.0
FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	60	4.4.0
FTL046	Laboratório de Eletromagnetismo	IEF038	30	1.0.1
FTL026	Eletrônica Analógica I	FTE006	60	4.4.0
FTL041	Laboratório de Eletrônica Analógica I	FTE007	30	1.0.1
FTL059	Eletrônica Analógica II	FTL026	60	4.4.0
FTL051	Laboratório de Eletrônica Analógica II	FTL041	30	1.0.1
FTL022	Eletrônica Digital I	-	60	4.4.0
FTL042	Eletrônica Digital II	FTL022	60	4.4.0
FTL044	Laboratório de Eletrônica Digital	FTL022	30	1.0.1
FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	60	4.4.0
FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	60	4.4.0

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE052	Laboratório de Conversão de Energia I	FTL045	30	1.0.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	60	4.4.0
FTE029	Sistema de Controle	FTE008	90	6.6.0
FTE030	Laboratório de Sistema de Controle	FTE008	30	1.0.1
FTL048	Controle Estatístico de Processo	-	60	4.4.0
TOTAL			960	57

b) Disciplinas do **Núcleo de Conteúdos Específicos**, equivalentes a 41 (quarenta e um) **créditos** e carga horária de **750** (setecentos e cinquenta) **horas-aula**, conforme relacionado abaixo:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTE036	Análise de Sistema de Potência I	FTL045	60	4.4.0
FTE038	Instalações Elétricas Prediais e Industriais	FTE028	60	4.4.0
FTE044	Máquinas Elétricas	FTE032	60	4.4.0
FTE045	Laboratório de Máquinas Elétricas	FTE032	30	1.0.1
FTE067	Acionamento de Máquinas Elétricas	FTL057	60	4.4.0
FTE068	Laboratório de Acionamentos de Máquinas Elétricas	FTL057	30	1.0.1
FTL074	Eletrônica de Potência	FTL059	60	4.4.0
FTL075	Laboratório de Eletrônica de Potência	FTL059	30	1.0.1
FTE054	Proteção de Sistemas de Potência	FTE036	60	4.4.0
FTE027	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	FTL028	60	4.4.0
FTE055	Projeto Final de Curso	FTE029, FTE030, FTE040, FTE027, FTE044, FTE045, FTE036, FTE038, FTL074, FTL075, FTE054, FTE067 e FTE068.	60	4.4.0
FTE053	Estágio Supervisionado	FTE029, FTE030, FTE040, FTE027, FTE044, FTE045, FTE036, FTE038, FTL074, FTL075, FTE054, FTE067 e FTE068.	180	6.0.6
TOTAL			750	41

§ 7º - Disciplinas de **Conteúdos Complementares optativos** equivalentes a no mínimo **24** (vinte e quatro) créditos e carga correspondentes a, no mínimo, **360** (trezentos e sessenta) horas-aula, a serem escolhidas dentre as listadas a seguir e outras, que venham a ser aprovadas pela Câmara de Ensino de Graduação, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão:

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FAA018	Organização Industrial I	FAA011	60	4.4.0
FTC001	Programação Avançada	-	60	4.4.0
FTC152	Engenharia Legal	-	60	4.4.0
FTE014	Máquinas Hidráulicas e Térmicas	FTE032	60	4.4.0
FTE033	Eficiência Energética	-	60	4.4.0
FTE034	Fontes Renováveis de Energia	FTE032	60	4.4.0
FTE039	Sistema de Controle Discreto	FTE029	60	4.4.0
FTE046	Análise de Sistemas de Potência II	FTE036	60	4.4.0
FTE047	Redes de Distribuição de Energia Elétrica	-	60	4.4.0
FTE048	Medidas Elétricas	FTE028	60	4.4.0
FTE050	Laboratório de Medidas Elétricas	FTE028	60	4.4.0
FTE051	Operação de Sistemas Elétricos de Potência.	-	60	4.4.0
FTE056	Otimização em Sistemas de Potência	FTE046	60	4.4.0

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FTH053	Higiene e Segurança no Trabalho	-	60	4.4.0
FTL049	Ondas e Linhas	FTL045	60	4.4.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTL050	Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	60	4.4.0
FTL052	Processamento Digital de Sinais	FTL023	60	4.4.0
FTL063	Laboratório de Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	30	1.0.1
FTL065	Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	60	4.4.0
FTL066	Programação em Tempo Real	FTL042	60	4.4.0
FTL067	Laboratório Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	30	1.0.1
FTL070	Processos Estocásticos	IEE001	60	4.4.0
FTL071	Gestão da Qualidade	-	60	4.4.0
FTL072	Instrumentação Eletrônica	FTL059	60	4.4.0
FTL073	Laboratório de Instrumentação Eletrônica	FTL059	30	1.0.1
FTL076	Fundamentos de Automação I	FTE029	60	4.4.0
FTL077	Laboratório de Fundamentos de Automação I	FTE029	30	1.0.1
FTL078	Sistemas de Produção I	-	90	6.6.0
FTL084	Fundamentos de Automação II	FTL076	60	4.4.0
FTL086	Sistemas Mecatrônicos	FTE039	60	4.4.0
FTL087	Sistemas de Produção II	FTL078	90	6.6.0
FTL090	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	-	60	4.4.0
FTL091	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	-	60	4.4.0
FTL092	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	-	60	4.4.0
FTL093	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	-	60	4.4.0
FTT011	Topografia	IEM021	105	6.5.1

Artigo 3º - Nas três habilitações é exigido o cumprimento de 180 horas de Estágio Profissional Supervisionado em empresas do ramo e 60 horas de Projeto Final de Curso.

Artigo 4º - Em cada período letivo será permitida a matrícula em disciplinas correspondentes a, no mínimo 14 (quatorze) e, no máximo, 32 (trinta e dois) créditos.

Artigo. 5º - A distribuição das disciplinas do currículo pleno do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, por período letivo, far-se-á segundo o que estabelece a periodização de cada habilitação contida no **Anexo 01** desta Resolução, a ser integralizada em, no mínimo, 04 (quatro) e, no máximo, de 08 (oito) anos letivos.

Artigo 6º - O ementário das disciplinas do currículo pleno do Curso compõem o **Anexo 02** desta Resolução.

Artigo 7º - As normas regulamentares do Estágio Supervisionado estão estabelecidas no **Anexo 03** desta Resolução.

Artigo 8º - As normas regulamentares do Projeto Final de Curso estão estabelecidas no **Anexo 04** desta Resolução.

Artigo 9º. - Os quadros de equivalências estão estabelecidos no **Anexo 05** desta Resolução.

Artigo 10 - O desdobramento dos tópicos de conteúdos contidos na Resolução nº 11/2002 do CNE/CES que compõem o currículo pleno do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, consta do **Anexo 06** desta Resolução.

Artigo 11 – O quadro de transição curricular encontra-se no **Anexo 07**, desta Resolução.

§ 1º - O currículo de 1978 se extinguirá definitivamente no ano letivo de 2007/2.

§ 2º - Os alunos ainda vinculados ao currículo de 1978, deverão ser vinculados ao currículo de 2004, a partir do ano letivo 2008/1.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

Artigo 12 – O reingresso de aluno formado para cursar outra habilitação deverá ser regulamentado através de processo seletivo, aprovado pelo Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica.

Artigo 13 – Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, especialmente a Resolução Nº 011/2004 – CEG/CONSEPE.

SALA DE REUNIÕES DA CÂMARA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, em Manaus, 23 de novembro de 2004.



Bruce Osborne
Presidente

PERIODIZAÇÃO
ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E HABILITAÇÕES
1. ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES
1.1 Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H
01	IEF028	Física I E	-	4.4.0	60
	IEF029	Laboratório de Física I E	-	1.0.1	30
	IEM011	Cálculo I	-	6.6.0	90
	IEM012	Álgebra Linear I	-	4.4.0	60
	IEQ003	Química	-	5.4.1	90
	FTD064	Desenho	-	4.4.0	60
	IHP164	Português Instrumental	-	4.4.0	60
02	FTC222	Mecânica I	IEF028	6.6.0	90
	IEF038	Física II E	IEF028	4.4.0	60
	IEF039	Laboratório de Física II E	IEF029	1.0.1	30
	IEM021	Cálculo II	IEM011	6.6.0	90
	IEM022	Álgebra Linear II	IEM012	4.4.0	60
	IEC081	Introdução a Ciência de Computadores	-	4.4.0	60
	FTL013	Profissão e Ética	-	2.2.0	30
03	FET024	Metodologia do Trabalho Científico	-	4.4.0	60
	IEE001	Probabilidade e Estatística	IEM011	4.4.0	60
	IEF030	Física III E	IEF038	4.4.0	60
	IEF049	Laboratório de Física III E	IEF039	1.0.1	30
	IEM141	Equações Diferenciais Ordinárias	IEM021	4.4.0	60
	IEC082	Cálculo Numérico	IEC081	4.4.0	60
	FTE006	Circuitos Elétricos I E	IEF038	4.4.0	60
	FTE007	Lab. de Circuitos Elétricos I E	IEF038	1.0.1	30
04	FTL022	Eletrônica Digital I	-	4.4.0	60
	FTL047	Laboratório de Eletrônica Digital I	FTL022	1.0.1	30
	FTH005	Fenômenos de Transporte	IEF030	5.5.0	75
	FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	4.4.0	60
	FTL026	Eletrônica Analógica I	FTE006	4.4.0	60
	FTL041	Laboratório de Eletrônica Analógica I	FTE007	1.0.1	30
	FTL042	Eletrônica Digital II	FTL022	4.4.0	60
	FTL044	Laboratório de Eletrônica Digital II	FTL022	1.0.1	30
	FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	4.4.0	60
	FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	4.4.0	60
05	FTL046	Laboratório de Eletromagnetismo	IEF038	1.0.1	30
	FAA011	Introdução a Administração	-	4.4.0	60
	FTL059	Eletrônica Analógica II	FTL026	4.4.0	60
	FTL051	Laboratório de Eletrônica Analógica II	FTL041	1.0.1	30
	FTC121	Resistência dos Materiais I	FTC222	5.5.0	75
	FTL048	Controle Estatístico do Processo	-	4.4.0	60
	FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	4.4.0	60
	FTE052	Laboratório de Conversão de Energia I	FTL045	1.0.1	30
	FTE028	Eletrotécnica Aplicada	FTE008	4.4.0	60

PERIODIZAÇÃO

ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES

1.2 Núcleo de Conteúdos Específicos

PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	CH
06	FAE011	Introdução a Economia	-	5.5.0	75
	FTE029	Sistema de Controle	FTE008	6.6.0	90
	FTE030	Laboratório de Sistema de Controle	FTE008	1.0.1	30
	FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	4.4.0	60
	FTL049	Ondas e Linhas	FTL045	4.4.0	60
	FTL050	Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	4.4.0	60
	FTL063	Laboratório de Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	1.0.1	30
	FTL052	Processamento Digital de Sinais	FTL023	4.4.0	60
07	FTH025	Ciências do Ambiente	-	3.3.0	45
	IHS041	Sociologia do Trabalho	-	4.4.0	60
	FTL053	Antenas e Propagação	FTL049	4.4.0	60
	FTL054	Codificação de Sinais Analógicos	FTL023	4.4.0	60
	IHE030	Inglês Instrumental I	-	5.5.0	75
08	FTL062	Princípios de Comunicações Digitais	FTL052	4.4.0	60
	FTL060	Telefonia	FTL050	4.4.0	60
	FTL061	Laboratório de Telefonia	FTL050	1.0.1	30
	FTL064	Planejamento de Sistemas de Comunicações	FTL050	4.4.0	60
09	FTL055	Estágio Supervisionado	FTE029, FTE030, FTE040, FTL049, FTL050, FTL063, FTL052, FTL053, FTL054, FTL062, FTL060, FTL061 e FTL064	6.0.6	180
	FTL056	Projeto Final de Curso	FTE029, FTE030, FTE040, FTL049, FTL050, FTL063, FTL052, FTL053, FTL054, FTL062, FTL060, FTL061 e FTL064	4.4.0	60

PERIODIZAÇÃO

ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES

1.3 Disciplinas de Formação Complementar

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FAA018	Organização Industrial I	FAA011	60	4.4.0
FTC001	Programação Avançada	-	60	4.4.0
FTC052	Engenharia Legal	-	60	4.4.0
FTE039	Sistema de Controle Discreto	FTE029	60	4.4.0
FTE049	Sistema de Controle Aplicado	FTE039	60	4.4.0
FTH053	Higiene e Segurança no Trabalho	-	60	4.4.0
FTL024	Rede de Computadores	FTL049	60	4.4.0
FTL065	Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	60	4.4.0
FTL066	Programação em Tempo Real	FTL042	60	4.4.0
FTL067	Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	30	1.0.1
FTL070	Processos Estocásticos	IEE001	60	4.4.0
FTL071	Gestão da Qualidade	-	60	4.4.0
FTL072	Instrumentação Eletrônica	FTL047	60	4.4.0
FTL073	Laboratório de Instrumentação Eletrônica	FTL047	30	1.0.1
FTL074	Eletrônica de Potência	FTL059	60	4.4.0
FTL075	Laboratório de Eletrônica de Potência	FTL059	30	1.0.1
FTL076	Fundamentos de Automação I	FTE029	60	4.4.0
FTL077	Lab. de Fundamentos de Automação I	FTE029	30	1.0.1
FTL078	Sistemas de Produção I	-	90	6.6.0
FTL079	Processamento Digital de Imagens	FTL052	60	4.4.0
FTL080	Laboratório de Processamento Digital de Imagens	FTL052	30	1.0.1
FTL081	Princípios de Televisão	FTL062	60	4.4.0
FTL082	Introdução à Robótica	FTE039	60	4.4.0
FTL083	Laboratório de Introdução à Robótica	FTE039	30	1.0.1
FTL084	Fundamentos de Automação II	FTE076	60	4.4.0
FTL086	Sistemas Mecatrônicos	FTE039	60	4.4.0
FTL087	Sistemas de Produção II	FTL078	90	6.6.0
FTL088	Introdução à Engenharia Biomédica	FTL042	60	4.4.0
FTL090	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	-	60	4.4.0
FTL091	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	-	60	4.4.0
FTL092	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	-	60	4.4.0
FTL093	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	-	60	4.4.0
FTT011	Topografia	IEM021	105	6.5.1

PERIODIZAÇÃO
2. ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA
2.1 Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H
01	IEF028	Física I E	-	4.4.0	60
	IEF029	Laboratório de Física I E	-	1.0.1	30
	IEM011	Cálculo I	-	6.6.0	90
	IEM012	Álgebra Linear I	-	4.4.0	60
	IEQ003	Química	-	5.4.1	90
	FTD064	Desenho	-	4.4.0	60
	IHP164	Português Instrumental	-	4.4.0	60
02	FTC222	Mecânica I	IEF028	6.6.0	90
	IEF038	Física II E	IEF028	4.4.0	60
	IEF039	Laboratório de Física II E	IEF029	1.0.1	30
	IEM021	Cálculo II	IEM011	6.6.0	90
	IEM022	Álgebra Linear II	IEM012	4.4.0	60
	IEC081	Introdução a Ciência de Computadores	-	4.4.0	60
	FTL013	Profissão e Ética	-	2.2.0	30
03	FET024	Metodologia do Trabalho Científico	-	4.4.0	60
	IEE001	Probabilidade e Estatística	IEM011	4.4.0	60
	IEF030	Física III E	IEF038	4.4.0	60
	IEF049	Laboratório de Física III E	IEF039	1.0.1	30
	IEM141	Equações Diferenciais Ordinárias	IEM021	4.4.0	60
	IEC082	Cálculo Numérico	IEC081	4.4.0	60
	FTE006	Circuitos Elétricos I E	IEF038	4.4.0	60
	FTE007	Lab. de Circuitos Elétricos I E	IEF038	1.0.1	30
	FTL022	Eletrônica Digital I	-	4.4.0	60
04	FTL047	Laboratório de Eletrônica Digital I	FTL022	1.0.1	30
	FTH005	Fenômenos de Transporte	IEF030	5.5.0	75
	FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	4.4.0	60
	FTL026	Eletrônica Analógica I	FTE006	4.4.0	60
	FTL041	Laboratório de Eletrônica Analógica I	FTE007	1.0.1	30
	FTL042	Eletrônica Digital II	FTL022	4.4.0	60
	FTL044	Laboratório de Eletrônica Digital II	FTL022	1.0.1	30
	FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	4.4.0	60
	FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	4.4.0	60
05	FTL046	Laboratório de Eletromagnetismo	IEF038	1.0.1	30
	FAA011	Introdução a Administração	-	4.4.0	60
	FTL059	Eletrônica Analógica II	FTL026	4.4.0	60
	FTL051	Laboratório de Eletrônica Analógica II	FTL041	1.0.1	30
	FTC121	Resistência dos Materiais I	FTC222	5.5.0	75
	FTL048	Controle Estatístico do Processo	-	4.4.0	60
	FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	4.4.0	60
	FTE052	Laboratório de Conversão de Energia I	FTL045	1.0.1	30
05	FTE028	Eletrotécnica Aplicada	FTE008	4.4.0	60

PERIODIZAÇÃO

ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

2.2 Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos

PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	CH
06	FAE011	Introdução à Economia	-	5.5.0	75
	FTE029	Sistema de Controle	FTE008	6.6.0	90
	FTE030	Laboratório de Sistema de Controle	FTE008	1.0.1	30
	FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	4.4.0	60
	FTL072	Instrumentação Eletrônica	FTL059	4.4.0	60
	FTL073	Laboratório de Instrumentação Eletrônica	FTL059	1.0.1	30
	FTL065	Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	4.4.0	60
	FTL067	Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	1.0.1	30
07	FTH025	Ciências do Ambiente	-	3.3.0	45
	IHS041	Sociologia do Trabalho	-	4.4.0	60
	FTL074	Eletrônica de Potência	FTL059	4.4.0	60
	FTL075	Laboratório de Eletrônica de Potência	FTL059	1.0.1	30
	FTE039	Sistema de Controle Discreto	FTE029	4.4.0	60
	FTL076	Fundamentos de Automação I	FTE029	4.4.0	60
	FTL077	Laboratório de Fundamentos de Automação I	FTE029	1.0.1	30
	IHE030	Inglês Instrumental I	-	5.5.0	75
08	FTE049	Sistema de Controle Aplicado	FTE039	4.4.0	60
	FTL024	Redes de Computadores	FTL049	4.4.0	60
09	FTL113	Estágio Supervisionado	FTE029, FTE030, FTE040, FTL072, FTL073, FTL065, FTL067, FTL074, FTL075, FTE039, FTL076, FTL077 e FTE049	6.0.6	180
	FTL115	Projeto Final de Curso	FTE029, FTE030, FTE040, FTL072, FTL073, FTL065, FTL067, FTL074, FTL075, FTE039, FTL076, FTL077 e FTE049.	4.4.0	60

PERIODIZAÇÃO

ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

2.3 Disciplinas de Formação Complementar

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FAA018	Organização Industrial I	FAA011	60	4.4.0
FTC001	Programação Avançada	-	60	4.4.0
FTC052	Engenharia Legal	-	60	4.4.0
FTH053	Higiene e Segurança no Trabalho	-	60	4.4.0
FTL052	Processamento Digital de Sinais	FTL023	60	4.4.0
FTL060	Telefonia	FTL050	60	4.4.0
FTL062	Princípios de Comunicações Digitais	FTL052	60	4.4.0
FTL071	Gestão da Qualidade	-	60	4.4.0
FTL078	Sistemas de Produção I	-	90	6.6.0
FTL079	Processamento Digital de Imagens	FTL052	60	4.4.0
FTL080	Laboratório de Processamento Digital de Imagens	FTL052	30	1.0.1
FTL082	Introdução à Robótica	FTE039	60	4.4.0
FTL083	Laboratório de Introdução à Robótica	FTE039	30	1.0.1
FTL084	Fundamentos de Automação II	FTL076	60	4.4.0
FTL087	Sistemas de Produção II	FTL078	90	6.6.0
FTL088	Introdução à Engenharia Biomédica	FTL042	60	4.4.0
FTL089	Programação em Tempo Real	FTL042	60	4.4.0
FTL090	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	-	60	4.4.0
FTL091	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	-	60	4.4.0
FTL092	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	-	60	4.4.0
FTL093	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	-	60	4.4.0
FTT011	Processos Estocásticos	IEE001	60	4.4.0

PERIODIZAÇÃO
3. ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM ELETROTÉCNICA
3.1 Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H
01	IEF028	Física I E	-	4.4.0	60
	IEF029	Laboratório de Física I E	-	1.0.1	30
	IEM011	Cálculo I	-	6.6.0	90
	IEM012	Álgebra Linear I	-	4.4.0	60
	IEQ003	Química	-	5.4.1	90
	FTD064	Desenho	-	4.4.0	60
	IHP164	Português Instrumental	-	4.4.0	60
02	FTC222	Mecânica I	IEF028	6.6.0	90
	IEF038	Física II E	IEF028	4.4.0	60
	IEF039	Laboratório de Física II E	IEF029	1.0.1	30
	IEM021	Cálculo II	IEM011	6.6.0	90
	IEM022	Álgebra Linear II	IEM012	4.4.0	60
	IEC081	Introdução a Ciência de Computadores	-	4.4.0	60
	FTL013	Profissão e Ética	-	2.2.0	30
	FET024	Metodologia do Trabalho Científico	-	4.4.0	60
03	IEE001	Probabilidade e Estatística	IEM011	4.4.0	60
	IEF030	Física III E	IEF038	4.4.0	60
	IEF049	Laboratório de Física III E	IEF039	1.0.1	30
	IEM141	Equações Diferenciais Ordinárias	IEM021	4.4.0	60
	IEC082	Cálculo Numérico	IEC081	4.4.0	60
	FTE006	Circuitos Elétricos I E	IEF038	4.4.0	60
	FTE007	Lab. de Circuitos Elétricos I E	IEF038	1.0.1	30
	FTL022	Eletrônica Digital I	-	4.4.0	60
	FTL047	Laboratório de Eletrônica Digital I	FTL022	1.0.1	30
04	FTH005	Fenômenos de Transporte	IEF030	5.5.0	75
	FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	4.4.0	60
	FTL026	Eletrônica Analógica I	FTE006	4.4.0	60
	FTL041	Laboratório de Eletrônica Analógica I	FTE007	1.0.1	30
	FTL042	Eletrônica Digital II	FTL022	4.4.0	60
	FTL044	Laboratório de Eletrônica Digital II	FTL022	1.0.1	30
	FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	4.4.0	60
	FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	4.4.0	60
	FTL046	Laboratório de Eletromagnetismo	IEF038	1.0.1	30
5	FAA011	Introdução a Administração	-	4.4.0	60
	FTL059	Eletrônica Analógica II	FTL026	4.4.0	60
	FTL051	Laboratório de Eletrônica Analógica II	FTL041	1.0.1	30
	FTC121	Resistência dos Materiais I	FTC222	5.5.0	75
	FTL048	Controle Estatístico do Processo	-	4.4.0	60
	FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	4.4.0	60
	FTE052	Laboratório de Conversão de Energia I	FTL045	1.0.1	30
	FTE028	Eletrotécnica Aplicada	FTE008	4.4.0	60

PERIODIZAÇÃO

ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM ELETROTÉCNICA

3.2 Núcleo de Conteúdos Específicos

PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H.
06	FAE011	Introdução à Economia	-	5.5.0	75
	FTE029	Sistema de Controle	FTE008	6.6.0	90
	FTE030	Laboratório de Sistema de Controle	FTE008	1.0.1	30
	FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	4.4.0	60
	FTE027	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	FTL028	4.4.0	60
	FTE044	Máquinas Elétricas	FTE032	4.4.0	60
	FTE045	Laboratório de Máquinas Elétricas	FTE052	1.0.1	30
07	FTH025	Ciências do Ambiente	-	3.3.0	45
	IHS-041	Sociologia do Trabalho	-	4.4.0	60
	FTE036	Análise de Sistema de Potência I	FTL045	4.4.0	60
	FTE038	Instalações Elétricas Prediais e Industriais	FTE028	4.4.0	60
	FTL074	Eletrônica de Potência	FTL059	4.4.0	60
	FTL075	Laboratório de Eletrônica de Potência	FTL059	1.0.1	30
	IHE030	Inglês Instrumental I	-	5.5.0	75
08	FTE054	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	FTE044	4.4.0	60
	FTE067	Acionamento de Máquinas Elétricas	FTL074	4.4.0	60
	FTE068	Laboratório de Acionamento de Máquinas Elétricas	FTL074	1.0.1	30
09	FTE053	Estágio Supervisionado	FTE029, FTE030, FTE040, FTE027, FTE044, FTE045, FTE036, FTE038, FTL074, FTL075, FTE054, FTE067 e FTE068.	6.0.6	180
	FTE055	Projeto Final de Curso	FTE029, FTE030, FTE040, FTE027, FTE044, FTE045, FTE036, FTE038, FTL074, FTL075, FTE054, FTE067 e FTE068.	4.4.0	60

PERIODIZAÇÃO

ENGENHARIA ELÉTRICA - HABILITAÇÃO EM ELETROTÉCNICA

3.3 Disciplinas de Formação Complementar

SIGLAS	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	PR	CH	CR
FAA018	Organização Industrial I	FAA011	60	4.4.0
FTC001	Programação Avançada	-	60	4.4.0
FTC152	Engenharia Legal	-	60	4.4.0
FTE014	Máquinas Hidráulicas e Térmicas	FTE032	60	4.4.0
FTE033	Eficiência Energética	-	60	4.4.0
FTE034	Fontes Renováveis de Energia	FTE032	60	4.4.0
FTE039	Sistema de Controle Discreto	FTE029	60	4.4.0
FTE046	Análise de Sistemas de Potência II	FTE036	60	4.4.0
FTE047	Redes de Distribuição de Energia Elétrica	-	60	4.4.0
FTE048	Medidas Elétricas	FTE028	60	4.4.0
FTE050	Laboratório de Medidas Elétricas	FTE028	60	4.4.0
FTE051	Operação de Sistemas Elétricos de Potência.	-	60	4.4.0
FTE056	Otimização em Sistemas de Potência	FTE046	60	4.4.0
FTH053	Higiene e Segurança no Trabalho	-	60	4.4.0
FTL049	Ondas e Linhas	FTL045	60	4.4.0
FTL050	Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	60	4.4.0
FTL052	Processamento Digital de Sinais	FTL023	60	4.4.0
FTL063	Laboratório de Princípios de Comunicações Analógicas	FTL023	30	1.0.1
FTL065	Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	60	4.4.0
FTL066	Programação em Tempo Real	FTL042	60	4.4.0
FTL067	Laboratório Arquitetura de Sistemas Digitais	FTL042	30	1.0.1
FTL070	Processos Estocásticos	IEE001	60	4.4.0
FTL071	Gestão da Qualidade	-	60	4.4.0
FTL072	Instrumentação Eletrônica	FTL059	60	4.4.0
FTL073	Laboratório de Instrumentação Eletrônica	FTL059	30	1.0.1
FTL076	Fundamentos de Automação I	FTE029	60	4.4.0
FTL077	Laboratório de Fundamentos de Automação I	FTE029	30	1.0.1
FTL078	Sistemas de Produção I	-	90	6.6.0
FTL084	Fundamentos de Automação II	FTL076	60	4.4.0
FTL086	Sistemas Mecatrônicos	FTE039	60	4.4.0
FTL087	Sistemas de Produção II	FTL078	90	6.6.0
FTL090	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I	-	60	4.4.0
FTL091	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II	-	60	4.4.0
FTL092	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III	-	60	4.4.0
FTL093	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV	-	60	4.4.0
FTT011	Topografia	IEM021	105	6.5.1

EMENTÁRIO

I – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

IEF028 Física I E

Medição. Vetores. Movimento em uma Dimensão. Movimento em um Plano. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Conservação de Momento Linear. Choques. Cinemática da Rotação. Dinâmica da Rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos.

IEF029 Laboratório de Física I E

IEM011 Cálculo I

Funções. Gráficos e curvas. Limite e continuidade. A derivada. A regra da cadeia. O teorema do valor médio. Funções inversas. Integração. Teorema fundamental do cálculo. Integrais impróprias. Técnicas de integração. Aplicações de integrais.

IEM012 Álgebra Linear I

Matrizes. Cálculo de determinantes. Sistemas de equações lineares. Vetores. Equações da reta e plano. Ângulos, distâncias e interseções. Geometria analítica plana.

IEQ003 Química

Química inorgânica: estrutura atômica, tabela periódica, ligações químicas, estudo do hidrogênio e outros elementos. Físico-Química: cinética química, eletroquímica. Química orgânica: funções orgânicas. Experimentos de química.

FTD064 Desenho

Instrumentação, normas e convenções. Construções geométricas fundamentais. Métodos descritivos. Mudanças de planos. Rotação (rebatimento) de planos. Sistemas de projeções e perspectivas axonométricas.

IHP164 Português Instrumental

Estrutura da Língua Portuguesa e suas transformações: ortografia, concordância nominal e verbal; regência nominal e verbal; processo de formação de palavras. Áreas semânticas. Estudo do vocabulário em função da comunicação. Estudo de textos de autores modernos. Técnicas de redação ampliação e recriação de textos. Níveis de redação coloquial, criativa e oficial.

FTC222 Mecânica I

Conceitos básicos; Resultante de um sistema de forças; Equilíbrio de corpos rígidos; Análise estrutural; Centroídes, Baricentros e Momentos de Inércia; Forças em vigas e cabos; Atrito; Métodos dos trabalhos virtuais; Cinemática do ponto material.

IEF021 Física II E

Carga e Matéria. O Campo Elétrico. A Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Forças Eletromotriz. Campo Magnético. A Lei de Ampère. A Lei de Faraday. Laboratório.

IEF039 Laboratório de Física II E

EMENTÁRIO

I – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

IEM021 Cálculo II

A fórmula de Taylor. Séries. Derivação de Vetores. Regras da cadeia. Funções de várias variáveis. Derivada direcional. Funções potenciais e integrais de linha. Derivadas de ordem superior. Máximos e mínimos. Integrais Múltiplas. Mudanças de variáveis em integrais. Teorema de Green. o Teorema de Gauss ou da divergência e Teorema de Stokes.

IEM022 Álgebra Linear II

Espaços vetoriais. Aplicações lineares. Núcleo e Imagem. Aplicações lineares e matrizes. Produto interno. Formas bilineares.

IEC081 Introdução a Ciência de Computadores

FTL013 Profissão e Ética

Noções e aplicações à engenharia de filosofia e ciências jurídicas e sociais; legislação e ética profissional; propriedade industrial e direitos autorais; proteção ao consumidor.

FTE024 Metodologia do Trabalho Científico

IEE001 Probabilidade e Estatística

Probabilidades: definições e axiomas. Fenômenos aleatórios e determinísticos. Espaço amostral e eventos. Teoria Elementar da Probabilidade. Probabilidade conjunta e condicional: probabilidade total, teorema de Bayes. Eventos independentes. Tentativas de Bernoulli. Espaço amostral contínuo Variáveis Aleatórias, unidimensionais e multidimensionais. Variável Aleatória Gaussiana. Funções de Distribuição e de Densidade de Probabilidade. Probabilidade Condicional e Independente. Característica das variáveis Aleatórias. Funções características. Funções de variáveis aleatórias. Operações com uma variável aleatórias e com múltiplas variáveis aleatórias. Esperança. Momentos e Teoria dos grandes números. Função característica e Função geradora de momentos. Transformação de variável aleatória e Geração de variável aleatória. Espaço vetorial aleatório. Distribuição conjunta e suas propriedades. Distribuição condicional. Distribuição de soma de variáveis aleatórias. Independência estatística. Teorema central do limite. Correlação.

IEF030 Física III E

Oscilações. Estática dos Fluidos. Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Fenômeno de Transportes. Laboratório.

IEF049 Laboratório de Física III E



IEM141 Equações Diferenciais Ordinárias

Métodos elementares; Equações diferenciais com coeficientes constantes; Existência e natureza das soluções; Equações diferenciais lineares; Sistemas autônomos no plano; Solução em séries de potência.

Anexo 02

EMENTÁRIO

I – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

IEC082 Cálculo Numérico

Programação FORTRAN. Sistemas numéricos e erros. Solução de equações não-lineares. Solução de sistemas de equações lineares. Derivação e integração numérica. Interpolação e aproximação. Solução de equações diferenciais ordinárias.

FTE006 Circuitos Elétricos I E

Conceitos fundamentais de circuitos elétricos, modelos de componentes elétricos, leis de Kirchhoff, métodos para análise de circuitos lineares. Convolução Resposta transitória e permanente. . Redes de 1ª e 2ª Ordem. Resposta em regime senoidal. Conceito de fasores. Circuitos Polifásicos.

FTE007 Laboratório de Circuitos Elétricos I E

Medição de grandezas elétricas, noções de metrologia, precisão e exatidão. Instrumentos de medição elétrica analógicos e digitais: Voltímetro, amperímetro, ohmímetro e osciloscópio. Gerador de funções. Leis de Kirchhoff e Lei de Ohm, divisor de tensão, divisor de corrente, ponte de Wheatstone, superposição, circuitos de equivalentes de Thévenin e Norton. Determinação de constante de tempo RC e RL. Simulação de circuitos RC, RL e RLC. Verificação experimental dos modelos fasoriais para circuitos de corrente alternada. Ressonância.

FTL022 Eletrônica Digital I

Conceitos lógicos. Circuitos básicos. Minimização de funções Booleanas. Sistemas de numeração. Aritmética binária. Códigos. Circuitos a contatos. Síntese de circuitos combinacionais. Circuitos de memória. Circuitos sequenciais. Projeto de circuitos sequenciais. Considerações sobre a velocidade de operação dos circuitos digitais.

FTL047 Laboratório de Eletrônica Digital I

FTH-005 Fenômenos de Transporte

Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Descrição de um fluido em movimento. Sistema de controle. Conservação de massa, balanço de movimento linear e angular, conservação de energia. Equação de Bernoulli. Viscosidade. Noções de camada limite. Escoamento turbulento. Fundamentos da transmissão de calor. Mecanismos de transmissão de calor. Condução. Convecção. Radiação. Equipamentos de troca de calor.

FTL-023 Sinais e Sistemas

Ortogonalidade de sinais. Sinais e Sistemas Analógicos e Discretos no Tempo. Métodos e Análise dos Sinais Contínuos e Discretos no Tempo. Análise de Fourier para Sinais Analógicos e Discretos. Transmissão de sinais e Espectro de Densidade de Potência. Teoria Amostragem de Sinais Contínuos no Tempo. Convolução Contínua e Discreta. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo. Resposta de Sistemas Lineares. Representação de Sinais Amostrados no Domínio do Tempo e da Frequência. Processamento Discreto no Tempo de Sinais Contínuos no Tempo. Transformadas de Laplace, Transformadas Z e Função de Transferência. Resposta em Frequência.

Anexo 02

EMENTÁRIO

I – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

FTL-026 Eletrônica Analógica I

Materiais semicondutores; Junção PN; Diodo como elemento de circuito: retificadores, ceifadores e grampeadores; Diodos especiais: zener, varicap e LED; Regulador zener; Princípios de funcionamento, características, modelos dc e polarização (discreta e integrada) de transistores de junção bipolar; Princípios de funcionamento, características, modelos dc e polarização (discreta e integrada) de transistores de efeito de campo (JFET E MOSFET).

FTL-041 Laboratório de Eletrônica Analógica I

Materiais semicondutores; Junção PN; Diodo como elemento de circuito: retificadores, ceifadores e grampeadores; Diodos especiais: zener, varicap e LED; Regulador zener; Princípios de funcionamento, características, modelos dc e polarização (discreta e integrada) de transistores de junção bipolar; Princípios de funcionamento, características, modelos dc e polarização (discreta e integrada) de transistores de efeito de campo (JFET E MOSFET).

FTL-042 Eletrônica Digital II

Circuitos seqüenciais síncronos; Circuitos seqüenciais no modo fundamental; Dispositivos de armazenamento; Controlador microprogramado; Arquitetura básica de computador; Unidade central de processamento.

FTL-047 Laboratório de Eletrônica Digital I

Experiências com circuitos lógicos combinacionais e seqüenciais e com circuitos aritméticos. Projeto e implementação de circuito de média complexidade.

FTE-008 Circuitos Elétricos II

Acoplamento magnético e transformadores ideais. Análise de Fourier: Série de Fourier e harmônicos, resposta de circuitos a entradas periódicas. Transformada de Fourier, respostas a sinais não-periódicos Transformada de Laplace, Função de transferência, solução de circuitos pela transformada de Laplace, Quadripolos.. Filtros elétricos.

FTL-045 Eletromagnetismo

Campos eletrostáticos, Lei de Coulomb. Densidade de fluxo elétrico e Lei de Gauss. Potencial elétrico escalar estático. Densidade de energia armazenada no campo elétrico. Materiais condutores e dielétricos. Resistência e Capacitância. Equações de Poisson e de Laplace, Lei de Biot-Savart. Densidade de fluxo e Lei Ampère. Potenciais magnéticos escalar, vetoriais e escalar. Força e torques de origem magnética. Condições de contorno magnéticas. Densidade de energia armazenada no campo magnético, Força em materiais magnéticos. Campos Elétricos e Magnéticos variando no tempo. Lei de Faraday. Indutância própria e mútua. Equações de Maxwell.

FTL-046 Laboratório de Eletromagnetismo

Campos eletrostáticos, Lei de Coulomb. Densidade de fluxo elétrico e Lei de Gauss. Potencial elétrico escalar estático. Densidade de energia armazenada no campo elétrico. Materiais condutores e dielétricos. Resistência e Capacitância. Equações de Poisson e de Laplace, Lei de Biot-Savart. Densidade de fluxo e Lei Ampère. Potenciais magnéticos escalar, vetoriais e escalar. Força e torques de origem magnética. Condições de contorno magnéticas. Densidade de energia armazenada no campo magnético, Força em materiais magnéticos. Campos Elétricos

e Magnéticos variando no tempo. Lei de Faraday. Indutância própria e mútua. Equações de Maxwell.

Anexo 02**EMENTÁRIO****I – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS****FAA-011 Introdução à Administração**

Elementos da Função Administrativa. Metodologia de Planejamento e Controle. Áreas específicas da Administração, Administração Financeira - programação e execução orçamentária, contabilidade, balanços, etc.. Administração de Pessoal - cargos e salários, recrutamento, seleção e treinamento. Administração de Material previsão, aquisição, armazenamento e distribuição.

FTL-059 Eletrônica Analógica II

Estágios Básicos de Amplificadores BJT e FET em baixa frequência; Amplificadores operacionais: estrutura interna, medidas dos parâmetros, especificações, tipos especiais, estabilidade, compensação, aplicações lineares (filtros ativos, integradores, diferenciadores, computação analógica) e não lineares (amplificadores logarítmicos, amplificadores exponenciais, comparadores, etc.); Resposta em frequência de amplificadores; Amplificadores realimentados : ganhos de malha aberta e fechada, sensibilidade e configurações; Reguladores e Referências de Tensão.

FTL-051 Laboratório de Eletrônica Analógica II

Projeto de amplificadores em baixa frequência; Análise da resposta em frequência de amplificadores; Projeto de fonte regulada; Circuitos amplificadores de potência; Circuitos osciladores.

FTC121 Resistência dos Materiais I

Elasticidade: Lei de Hooke: tração e compressão entre limites elásticos, tensão admissível. Análise das Tensões e Deformações: Diagrama de Mohr. Coeficiente de Poisson, tensões principais, módulo de elasticidade e constante elásticas. Teoria Geral da Flexão: momento fletor e esforços cortantes, flexão pura, tensões de cisalhamento, vigas compostas, equação diferencial de linha elástica.

FTL-048 Controle Estatístico de Processo

Introdução: conceitos de processo e controle. Variabilidade em processos. Gráficos de: Controle por atributos e Controle por variáveis. Interpretação de gráficos de controle. Capabilidade de processos. Qualidade seis-sigmas. Inspeção da Qualidade: Inspeção por amostragem; Amostragem para inspeção por atributos e Amostragem para inspeção por variáveis. Normas para inspeção por amostragem.

FTE032 Conversão de Energia I

Materiais magnéticos: estudo, classificação e fenômenos físicos associados. Estruturas eletromagnéticas com e sem entreferro: modelos de estudo, analogia e equivalência. Acoplamento magnético. O transformador ideal. O transformador real: estudo em vazio e em carga, regulação, rendimento. Transformadores trifásicos. Transformadores especiais. A transformação da energia em movimento. O balanço de energia. Conversores translacionais. Conversores rotativos: tipo anel e tipo comutador.



FTE052 Laboratório de Conversão de Energia I

Materiais magnéticos: estudo, classificação e fenômenos físicos associados. Estruturas eletromagnéticas com e sem entreferro: modelos de estudo, analogia e equivalência. Acoplamento magnético. O transformador ideal. O transformador real: estudo em vazio e em carga, regulação, rendimento. Transformadores trifásicos. Transformadores especiais. A transformação da energia em movimento. O balanço de energia. Conversores translacionais. Conversores rotativos: tipo anel e tipo comutador.

Anexo 02

EMENTÁRIO

I – DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

FTE028 Eletrotécnica Aplicada

Redes Elétricas: extensão dos teoremas gerais de circuitos na resolução de redes; circuitos polifásicos. Circuitos Trifásicos: análise de circuitos trifásicos; tensão; corrente e potência no sistema trifásico; carga desequilibrada em triângulo; carga desequilibrada, ligada em estrela, com quatro condutores; carga desequilibrada, ligada em estrela, com três condutores; circuitos monofásico equivalente para carga equilibrada; carga desequilibrada em triângulo; método de deslocamento do neutro; carga desequilibrada em estrela a três condutores. Conceito de Demanda: demanda; demanda máxima; fator de demanda; aplicações em carga de luz e força motriz. Fator de Potência: correção; banco de capacitores; regulação; dimensionamento.

Anexo 02

EMENTÁRIO

II – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Telecomunicações

FAE011 Introdução à Economia

Conceitos fundamentais em economia. Evolução do pensamento econômico. O problema econômico. Sistemas econômicos. Noções sobre mercados e preços. Noções sobre o comportamento do consumidor e do produtor no regime de concorrência perfeita. Noções sobre custos de produção. Noções sobre produto, renda e despesa nacional. Noções de economia monetária. Noções sobre o comportamento econômico do setor público. Noções sobre relações econômicas internacionais. Noções sobre crescimento e equilíbrio econômico à curto e longo prazos.

FTE029 Sistema de Controle

Conceitos sobre sistemas e sistemas de controle, diagrama de blocos e classificação de sistemas; Modelagem de Sistemas: modelagem de sistemas físicos (mecânico, elétrico, eletrônicos, térmicos e hidráulicos), representação matemática (equações diferenciais. resposta ao impulso, espaço de estados e função de transferência), linearização de sistemas e diagrama de fluxo de sinal; Softwares para Simulação de Sistemas Dinâmicos; Análise de Sistemas Lineares Invariante no Tempo - Enfoque por Espaço de Estados: solução das equações de estado, desacoplamento de estados, controlabilidade e observabilidade; Análise de Sistemas Lineares Invariantes do Tempo - Enfoque no domínio do tempo: estabilidade. desempenho em regime permanente e sensibilidade de parâmetros; Projeto de Controladores no Domínio do Tempo: Lugar das Raízes, contorno das raízes, controladores P, PI, PD PID, Controladores de avanço e atraso de fase, controladores por cancelamento de pólos. controladores por realimentação de estados; Análise de Sistemas Lineares Invariantes - Enfoque no domínio da frequência: diagrama polar direto, curvas de resposta de frequência, critério de estabilidade de Nyquist, diagramas de Bode e Nichols, margem de ganho e margem de fase. e carta de Nichols; Projeto de Controladores sob o Domínio da Frequência: compensadores estáticos. compensadores de avanço e atraso de fase.

FTE030 Laboratório de Sistema de Controle

Conceitos e classificação de sistemas de controle: malha aberta e malha fechada, controle sequencial, servomecanismo, controle numérico, controle analógico, controle digital; Sensores e Atuadores: termistor, termopar, strain gage, sensores de efeito Hall, solenoide, LVDT, resolver, synchron, tacômetro, acelerômetro, potenciômetro, encoder. conversor frequência tensão e tensão frequência, optointerrupters, servodrivvers; Simulação Analógica: amplificador, integrador, somador, diagramas de simulação analógica, experimentos (malha aberta e malha fechada resposta de sistemas de 1ª e 2ª ordem); Simulação Digital: métodos numéricos para resolução de equações diferenciais (Euler, Runge-Kutta, Adams-Smith), escolha do intervalo de integração, simulação pelo Matlab/Simulink; Análise de sistema lineares; levantamento da resposta em frequência de sistemas de 1ª e 2ª ordem; Simulação e síntese de um sistema de controle por realimentação (controle de velocidade de um motor DC); Simulação e síntese de um sistema de controle através de técnicas de resposta em frequência; Simulação e síntese de um sistema de controle por realimentação utilizando controladores P, PI e PID.



FTE040 Materiais Elétricos

Estudo da Condutividade Elétrica - Magnetismo e Materiais Magnéticos - Materiais Condutores - Supercondutores - Semicondutores - Dielétricos e Materiais Isolantes - Materiais e Componentes utilizados em Instalações Elétricas.

Anexo 02

EMENTÁRIO

II – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Telecomunicações

FTL049 Ondas e Linhas

Ondas planas uniformes: Equação de Onda. Propagação em Dielétrico, Reflexão; Refração e Polarização.

Regime permanente senoidal: Equação de Onda no Tempo e na Frequência, Propagação e Reflexão, Solução TEM da Equação da Onda. Efeito pelicular, resistência superficial. Ondas TE e TM; Reflexão sob Incidência Oblíqua. Ondas TE e TM entre planos Condutores. Irradiação de Elemento de corrente: potenciais retardados, campos próximos e campos distantes, resistência de radiação. Parâmetros Distribuídos de uma Linha de Transmissão. Linhas de Transmissão sem Perdas e com Perdas. Com Distorção e sem Distorção. Transitório em linhas. Impedância característica; velocidade de fase e comprimento de onda; velocidade de grupo. Ondas Estacionárias. Impedância e Admitância, Coeficiente de Reflexão. Taxa de Onda Estacionária. Energia em ondas progressivas e estacionárias. Vetor de Poynting. Diagrama de Smith e de Carter. Casamento de Impedâncias. Guias de ondas retangulares, circulares, coaxiais e superficiais. Cavidades ressonantes.

FTL050 Princípios de Comunicações Analógicas

Conceito de sistemas de comunicação. Modelo de um sistema de comunicação. Correlação e Densidade Espectral de Potência. Transmissão de Sinais. Modulação em amplitude. Detetores e Demoduladores em Amplitude Modulada. Modulação angular. Detetores FM e PM. Modulação de pulso. Multiplexação FDM e TDM. Desempenho de Sistemas de Comunicações e Noções de Ruído. PLL

FTL063 Laboratório de Princípios de Comunicação Analógicas

Conceito de sistemas de comunicação. Modelo de um sistema de comunicação. Correlação e Densidade Espectral de Potência. Transmissão de Sinais. Modulação em amplitude. Detetores e Demoduladores em Amplitude Modulada. Modulação angular. Detetores FM e PM. Modulação de pulso. Multiplexação FDM e TDM. Desempenho de Sistemas de Comunicações e Noções de Ruído. PLL

FTL052 Processamento Digital de Sinais

Análise da Transformada de Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo. Estruturas para Sistemas Discretos no Tempo. Transformada Discreta e Transformada Rápida de Fourier. Técnicas de projeto de filtros digitais FIR e IIR. Projeto de filtros utilizando mudança de taxa de amostragem. Interpoladores e Decimadores ideais e FIR. Erros Numéricos e de Transbordamento em Filtros Digitais. Ruído de quantização. Filtros Adaptativos: identificação, cancelamento e equalização. Filtro de Wiener (FIR transversal). Predição Linear Aplicado em Codificação de voz. Algoritmos: LMS, de Levinson, e RLS. Estimção Espectral. Periodograma, Modelo Autoregressivo, Métodos não Paramétricos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTH-025 Ciências do Ambiente

A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Considerações sobre poluição da água, do solo e do ar. Preservação dos recursos naturais: medidas de controle; tecnologia aplicada. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais de projetos de engenharia.

IHS-041 Sociologia do Trabalho

O modo de produção capitalista e a organização do processo de trabalho. As principais técnicas de organização do trabalho. O movimento sindical no Brasil. A nova divisão Internacional do Trabalho e organização da Zona Franca: Caso de Manaus.

Anexo 02

EMENTÁRIO

II – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Telecomunicações

FTL053 Antenas e Propagação

Antenas transmissoras: Resistência de Irradiação, Diagrama de Irradiação, diretividade, ganho. Impedância, polarização, Área Efetiva, NLS, RFC. Antenas lineares. Antenas bicônicas. Antenas receptoras. Antena Loop. Arranjo de Antenas. Características das antenas típicas: monopolos, torres irradiantes, jags, log-periódicas, refletores de canto, helicoidais, rômicas, cornetas e parabólicas. Campos de Antenas Básicas: Dipolo Elementar, Curto, e de Meia Onda. Temperatura de ruído. Equações Básicas em Rádio-Propagação: de Friis e do Radar. Perdas em Transmissão. Propagação: De Ondas Terrestres, Ondas Ionosféricas. Ondas Troposféricas. Efeito de Propagação em VHF e UHF e em Serviços Móveis. Efeitos dos Meios Naturais, Coeficientes de Reflexão no Solo, Refração: raios equivalentes, elipsóides de Fresnell. Difração: efeito da ionosféra.

FTL054 Codificação de Sinais Analógicos

Modulação Digital: Modulação DM, PCM, DPCM, ADPCM; Modulação Coerente PSK, FSK, CPFSK, QPSK; Modulação não Coerente FSK, DPSK; Modulação M-ária PSK, QAM, FSK. Diagrama do olho. Transmissão Digital com Portadora. Redes de comunicação digitais. Códigos Detetores e Corretores de Erro. Distância de Hamming. Código de Bloco Lineares. Síndrome. Códigos Cíclicos. Códigos Convolucionais. Decodificação por Máxima Verocelhança de Códigos Convolucionais. Decodificação Sequencial e Majoritária de Códigos Convolucionais. Aplicações Práticas de Códigos Convolucionais. Transmissão da Informação em Canais Discretos e Contínuos.

IHE030 Inglês Instrumental I

Iniciação à leitura, em inglês, de textos da área de estudo do aluno.

FTL062 Princípios de Comunicações Digitais

Modulação Digital: Modulação DM, PCM, DPCM, ADPCM; Modulação Coerente PSK, FSK, CPFSK, QPSK; Modulação não Coerente FSK, DPSK e Modulação M-ária PSK, QAM, FSK. Diagrama do olho. Transmissão Digital com Portadora. Redes de comunicação digitais. Códigos Detetores e Corretores de Erro. Distância de Hamming. Código de Bloco Lineares. Síndrome. Códigos Cíclicos. Códigos Convolucionais. Decodificação por Máxima Verocelhança de Códigos Convolucionais. Decodificação Sequencial e Majoritária de Códigos Convolucionais. Aplicações Práticas de Códigos Convolucionais. Transmissão da Informação em Canais Discretos e Contínuos.



FTL060 Telefonia

O aparelho telefônico. Digitalização da Voz. Sistemas e Redes de comunicação. Central de comutação digital, Estrutura interna da Central Telefônica. Matriz de comutação. Sinalização Telefônica. Estruturas das Redes de Telecomunicações. Gerência, Controle e Sincronização de Redes. Multiplexagem e Transmissão. Redes de Serviços Integrados. Teoria de Tráfego Telefônico. Introdução à Telefonia Móvel.

Ambiente móvel celular. Conceitos básicos de telefonia celular: características, componentes, conceitos de hand-off e roading, técnicas de expansão, planejamento do sistema e antena. Sistema AMPS Interação entre sistema: topologia para rede IS41 e norma IS41. Telefonia móvel digital: TDMA e CDMA. Reforçadores de sinal.

Anexo 02

EMENTÁRIO

II – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Telecomunicações

FTL061 Laboratório de Telefonia

O aparelho telefônico. Digitalização da Voz. Sistemas e Redes de comunicação. Central de comutação digital, Estrutura interna da Central Telefônica. Matriz de comutação. Sinalização Telefônica. Estruturas das Redes de Telecomunicações. Gerência, Controle e Sincronização de Redes. Multiplexagem e Transmissão. Redes de Serviços Integrados. Teoria de Tráfego Telefônico. Introdução à Telefonia Móvel. Ambiente móvel celular. Conceitos básicos de telefonia celular: características, componentes, conceitos de hand-off e roading, técnicas de expansão, planejamento do sistema e antena. Sistema AMPS Interação entre sistema: topologia para rede IS41 e norma IS41. Telefonia móvel digital: TDMA e CDMA. Reforçadores de sinal.

FTL064 Planejamento de Sistemas de Comunicações

História e Estrutura do Sistema Nacional de Telecomunicações. Características básicas de um sistema de comunicação. Efeito do Ruído na Transmissão. Desvanecimento por absorção e interferência. Organismos nacionais e internacionais, gestores das comunicações. Sistemas de comunicação em ondas médias. Radiodifusão sonora. Projeto de um enlace ionosférico. Propagação por visada direta. Raio aparente da terra. Elipsóides de Fresnell. Projeto de um enlace. Projeto de estações de radiodifusão sonora (FM) e de TV. Projeto de um enlace de microondas. Projeto de Sistema de Comunicações Móveis. Comunicação por satélites. Tópicos sobre Comunicações Óticas.

FTL055 Estágio Supervisionado (Telecomunicações)

Atividades e desenvolvimento de projetos nos campos de sistemas de potência, controle, conversão de energia, eletrônica ou sistemas de comunicação, sob a supervisão de um professor, podendo constar de: estágio em laboratório, elaboração de projetos, desenvolvimento e construção e equipamentos, ou estágio em empresas sob a supervisão do departamento de engenharia elétrica.

FTL056 Projeto Final de Curso (Telecomunicações)

Elaboração pelos alunos, individualmente, de monografias originais como atividade de síntese e integração de conhecimentos acerca de temas avançados do campo da engenharia elétrica, em aprofundamentos interdisciplinares ou multidisciplinares integrando a engenharia elétrica com outros domínios do conhecimento, sob orientação de um ou mais professores do curso conjuntamente com profissionais de comprovada competência na engenharia elétrica ou áreas afins.



EMENTÁRIO

III – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Eletrotécnica

FTE027 Linhas de Transmissão de Energia Elétrica

Parâmetros das linhas: indutância, capacitância e resistência. Teoria da transmissão de energia elétrica. Cálculo das linhas de transmissão - relações entre tensões e correntes, linhas curtas, médias e longas, quadripolos, relações de potência nas linhas, perdas e rendimento. Linhas em regime permanente - operação, regulação e compensação das linhas. Características e tipos de estruturas e condutores. Impactos ambientais das linhas de transmissão.

FTE044 Máquinas Elétricas

Aspectos construtivos e representação a dois eixos. Máquinas síncronas: estudo em regime permanente das estruturas a rotores liso e saliente, características funcionais e ensaios. Máquinas assíncronas: escorregamento, modos de funcionamento, rotores típicos e aplicações. Máquinas de corrente contínua: comutação, características operacionais e aplicações típicas.

FTE045 Laboratório de Máquinas Elétricas

Aspectos construtivos e representação a dois eixos. Máquinas síncronas: estudo em regime permanente das estruturas a rotores liso e saliente, características funcionais e ensaios. Máquinas assíncronas: escorregamento, modos de funcionamento, rotores típicos e aplicações. Máquinas de corrente contínua: comutação, características operacionais e aplicações típicas.

FTE036 Análise de Sistema de Potência I

Elementos de sistemas elétricos de potência. Diagrama unifilar. Diagramas de impedância e reatância. Cálculo por unidade. Modelagem de máquinas, de linhas e de transformadores. Método de Componentes Simétricos. Cálculo de Faltas em Sistemas Elétricos de Potência.

FTE038 Instalações Elétricas Prediais e Industriais

Instalações elétricas de baixa tensão: conceitos, materiais e equipamentos, dimensionamento de condutores, comando-controle-proteção de circuitos, motores elétricos, projetos de CCM e de quadro de distribuição, compensação de reativos, projeto de instalações elétricas residenciais. Instalações elétricas de alta tensão: conceitos, sobretensões, aterramentos, subestações.



FTL074 Eletrônica de Potência

Dispositivos eletrônicos para controle de potência, com ênfase em SCR, GTO, IGBT e MCT; Circuitos de comando de tiristores; Conversores AC/DC trifásicos de meia onda e onda completa, Conversor dual.

FTL075 Laboratório de Eletrônica de Potência

Montagem e testes de conversores AC/DC monofásicos com SCR's, utilizando circuito de comando TCA780; Simulação dos circuitos conversores estáticos de energia com ênfase em Conversores AC/DC.

FTE054 Proteção dos Sistemas Elétricos de Potência

Filosofia de proteção dos sistemas. Princípios fundamentais dos principais tipos de relés convencionais. Relés semi-estáticos e estáticos - medição no contexto da proteção. Proteção digital. Proteção adaptativa. Localizadores de falta para linhas de transmissão.

FTE-067 Acionamento de Máquinas Elétricas

Dispositivos de proteção e controle, simbologia, tipos e diagramas. Diagramas básicos de motores CA e CC. Circuitos especiais, Escolha do tipo de Motor, Cálculo da potência do motor. Especificação.

Anexo 02

EMENTÁRIO

III – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Eletrotécnica

FTE068 Laboratório de Acionamento de Máquinas elétricas

Ensaio de laboratório referentes a dispositivos de proteção e controle, simbologia, tipos e diagramas. Diagramas básicos de motores CA e CC. Circuitos especiais, Escolha do tipo de Motor, Cálculo da potência do motor. Especificação.

FTE053 Estágio Supervisionado (Eletrotécnica)

Atividades e desenvolvimento de projetos nos campos de sistemas de potência, controle, conversão de energia, eletrônica ou sistemas de comunicação, sob a supervisão de um professor, podendo constar de: estágio em laboratório, elaboração de projetos, desenvolvimento e construção e equipamentos, ou estágio em empresas sob a supervisão do departamento de engenharia elétrica.

FTE055 Projeto Final de Curso (Eletrotécnica)

Elaboração pelos alunos, individualmente, de monografias originais como atividade de síntese e integração de conhecimentos acerca de temas avançados do campo da engenharia elétrica, em aprofundamentos interdisciplinares ou multidisciplinares integrando a engenharia elétrica com outros domínios do conhecimento, sob orientação de um ou mais professores do curso conjuntamente com profissionais de comprovada competência na engenharia elétrica ou áreas afins.

Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Eletrônica

FTL072 Instrumentação Eletrônica

Estudos de sensores resistivos, capacitivos, indutivos, óticos, magnéticos, ultrasônicos , etc. e suas aplicações; Conversores D/A, A/D e contador UP/DOWN; Projeto de Filtros Ativos: passa baixa, passa alta, passa faixa, rejeita faixa por realimentação positiva, realimentação multiplas, variáveis de estado; Instrumentos eletrônicos de medidas elétricas: multímetro, osciloscópio, analisador lógico etc; Medições de parâmetros dos circuitos: admitância, impedâncias etc. Definições, classificações dos erros na medição; Aplicações e projetos de circuitos lineares: seguidor de tensão, circuitos aritméticos, conversor corrente-tensão, conversor tensão corrente, diodo ideal, circuito que emite valor absoluto, comparador, comparador com histerese e circuitos periféricos, integrador, oscilador de onda quadrada e triangular, conversor tensão frequência, interfaceamento do amplificador operacional com TTL etc. VCO, PLL

FTL073 Laboratório de Instrumentação Eletrônica

Estudos de sensores resistivos, capacitivos, indutivos, óticos, magnéticos, ultrasônicos , etc. e suas aplicações; Conversores D/A, A/D e contador UP/DOWN; Projeto de Filtros Ativos: passa baixa, passa alta, passa faixa, rejeita faixa por realimentação positiva, realimentação multiplas, variáveis de estado; Instrumentos eletrônicos de medidas elétricas: multímetro, osciloscópio, analisador lógico etc; Medições de parâmetros dos circuitos: admitância, impedâncias etc. Definições, classificações dos erros na medição; Aplicações e projetos de circuitos lineares: seguidor de tensão, circuitos aritméticos, conversor corrente-tensão, conversor tensão corrente, diodo ideal, circuito que emite valor absoluto, comparador, comparador com histerese e circuitos periféricos, integrador, oscilador de onda quadrada e triangular, conversor tensão frequência, interfaceamento do amplificador operacional com TTL etc. VCO, PLL.

FTL065 Arquitetura de Sistemas Digitais

Introdução à arquitetura de computadores: elementos (unidade central de processamento, memória, ULA). Controle Microprogramado. Arquitetura e organização de um microprocessador. Tratamento de entrada e saída: técnicas, dispositivos de interface e barramento. Conceitos de Sistemas Operacionais.



FTL067 Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais

Programa montador: montagem, ligação e macros; Projeto de programas em linguagem assembly. Realização de experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Arquitetura de Sistemas Digitais.

Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Eletrônica

FTE039 Sistema de Controle Discreto

Introdução: conceitos sobre sistemas de controle por computador; Amostragem e Reconstituição de Sinais: sinais contínuos, discretos e amostrados. amostragem de sinais contínuos, reconstituição de sinais, Aliasing e Frequência de Nyquist; Descrição Matemática de Sistemas Discretos: função de transferência de sistema amostrados, discretização de função de transferência. transformada Z modificada,. equações de diferença e o modelo ARMA, resposta ao impulso, modelo por convolução discreta, discretização de sistemas contínuos modelados por equações de estado;Análise de Sistemas Lineares Discretos: resposta transitória e permanente de sistemas discretos, estabilidade; critérios, Jury e Nyquist, controlabilidade, observabilidade. resposta em frequência; Métodos Aproximados para Discretização de Controladores: método de Euler, aproximação backward, método de Tustin, análise de mapas conformes e efeitos da aproximação e distorção em frequência; Projeto de Controladores Digitais: controlador P, PI, PD e PID, pré-sintonia de controladores PID digitais por Ziegler-Nichols, controlador Deadbeat, controle por realimentação de estados, observadores de estados, observadores de ordem mínima, controladores de mínima variância.

FTL076 Fundamentos da Automação I

Atuadores pneumáticos; Válvulas eletropneumáticas; Circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos industriais; Circuitos seqüenciais; Controladores Lógicos Programáveis: Estrutura de CLP's: Diagrama de Contatos - Ladder, Diagrama de Blocos Funcionais, diagrama de máquina de estados; SDCD. Tolerância a Falhas, noções gerais; Projeto de comando combinatórios e seqüenciais.

FTL077 Laboratório de Fundamentos de Automação I

Atuadores pneumáticos; Válvulas eletropneumáticas; Circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos industriais; Circuitos seqüenciais; Controladores Lógicos Programáveis: Estrutura de CLP's: Diagrama de Contatos - Ladder, Diagrama de Blocos Funcionais, diagrama de máquina de estados; SDCD. Tolerância a Falhas, noções gerais; Projeto de comando combinatórios e seqüenciais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTE049 Sistema de Controle Aplicado

Estrutura do hardware dos controladores; estrutura da planta e sensores; estrutura do software do sistema de controle; estratégia de controle; definição do sistema Acondição /eventoA; técnica de controladores sequenciais; interligação controlador planta.

FTL024 Redes de Computadores

Conceitos básicos; Estruturas básicas de redes de computadores; Meios de transmissão; Redes locais; O modelo de referência OSI; Interconexão de redes; Protocolos de comunicação padronizados; Projeto de protocolos de comunicação.

Anexo 02

EMENTÁRIO

IV – Núcleo de Conteúdos Específicos – Habilitação em Eletrônica

FTL113 Estágio Supervisionado (Eletrônica)

Atividades e desenvolvimento de projetos nos campos de sistemas de potência, controle, conversão de energia, eletrônica ou sistemas de comunicação, sob a supervisão de um professor, podendo constar de: estágio em laboratório, elaboração de projetos, desenvolvimento e construção e equipamentos, ou estágio em empresas sob a supervisão do departamento de engenharia elétrica.

FTL115 Projeto Final de Curso (Eletrônica)

Elaboração pelos alunos, individualmente, de monografias originais como atividade de síntese e integração de conhecimentos acerca de temas avançados do campo da engenharia elétrica, em aprofundamentos interdisciplinares ou multidisciplinares integrando a engenharia elétrica com outros domínios do conhecimento, sob orientação de um ou mais professores do curso conjuntamente com profissionais de comprovada competência na engenharia elétrica ou áreas afins.



Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Formação Complementar (optativas)

FAA018 Organização Industrial I

Conceitos Básicos. Dimensão Técnica Estrutural. Dimensão Técnica Metodológica.

FTC001 Programação Avançada

Estrutura de dados e algoritmos de manipulação relacionados: pilhas, listas, filas, árvores e tabelas hash. Algoritmos de ordenação. Noções de programação orientada a objetos: conceitos básicos, modelo de programação, aplicações em engenharia; Conceitos básicos de banco de dados relacionais.

FTC052 Engenharia Legal

Licitações de Obra Públicas, Contratos, Lei do Desenvolvimento Urbano da Cidade de Manaus, Legislação Trabalhista, Legislação Previdenciária, Legislação Fiscal, Código de Ética, Honorários Profissionais, Atribuições dos Engenheiros, Perícias, Avaliações e Desapropriações.

FTE014 Máquinas Hidráulicas e Térmicas

Fundamentos de termodinâmica, máquinas de combustão interna, Turbinas a vapor, Turbinas a gás, Máquinas hidráulicas, Bombas e compressores, Noções sobre refrigeração.

FTE033 Eficiência Energética

Evolução da oferta e da demanda de energia no Brasil. O PROCEL. O consumo no setor de edificações. A falta de normalização, variáveis climáticas, variáveis humanas e arquitetônicas. Bioclimatologia, eficiência no setor residencial, eficiência no setor comercial.

FTE034 Fontes Renováveis de Energia

Energia meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Centrais hidrelétricas. Centrais termelétricas: Convencional a Vapor, com Motores Diesel, com Turbinas a Gás e Nucleares.



Centrais Solares. Centrais Eólicas. Sistemas híbridos. Energia dos Oceanos. Células de combustível. Aspectos técnicos e econômicos da integração da geração aos sistemas elétricos de potência.

FTE046 Análise de Sistema de Potência II

Matriz de impedância e de admitância de barra. Fluxo de carga. Formulação matricial. Fluxo de carga linearizado. Fluxo de carga não linear. Estabilidade de Sistemas Elétricos de Potência.

FTE047 Redes de Distribuição de Energias Elétrica

Introdução, Estudo das cargas, Métodos de Previsão de carga, Condutores utilizados, Tensão, Padrões de redes de Distribuições, Cálculos Elétricos, Arranjos de Sistemas de Distribuição Curto Circuito, Equipamentos de Proteção, Iluminações Públicas, Confiabilidade e Distribuição de Energia Elétrica em uma Concessionária.

FTE048 Medidas Elétricas

Medidas e Erros. Sistemas e Unidades de Medidas Elétricas. Medidores de uso corrente: Medidores de potência. Tensão e Corrente. Osciloscópio - Potenciômetros. Medições de impedância e grandezas correlatas. Pontes de corrente alternada. Medição de resistência de terra. Medição de fluxo e permeabilidade magnética. Calibração dos instrumentos. Precisão e sensibilidade dos instrumentos.

Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Formação Complementar (optativas)

FTE051 Operação de Sistemas Elétricos de Potência

Introdução. Representação dos componentes do sistema; valor por unidade; estudo de sistema de energia elétrica em regime permanente; modelagem do sistema e análise do fluxo de potência; aspectos computacionais do fluxo de potência.

FTE056 Otimização em Sistemas de Potência

Formulação do problema de Fluxo de Potência Ótimo. Condições de otimalidade: condições de Kuhn-Tucker e restrições. Otimização não linear: otimização irrestrita, funções penalidade e barreira e métodos de direções viáveis. Problema de programação linear: Algoritmo simplex. Dualidade e sensibilidade. Linearização das equações do problema de Fluxo de Potência Ótimo. Aplicações.

FTH053 Higiene e Segurança do Trabalho

Conceitos básicos, normas regulamentadoras, caracterização de insalubridade, caracterização de periculosidade, proteção contra incêndio.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

FTL054 Codificação de Sinais Analógicos

Modulação Digital: Modulação DM, PCM, DPCM, ADPCM; Modulação Coerente PSK, FSK, CPFSK, QPSK; Modulação não Coerente FSK, DPSK; Modulação Mária PSK, QAM, FSK. Diagrama do olho. Transmissão Digital com Portadora. Redes de comunicação digitais. Códigos Detetores e Corretores de Erro. Distância de Hamming. Código de Bloco Lineares. Síndrome. Códigos Cíclicos. Códigos Convolucionais. Decodificação por Máxima Verocemelhança de Códigos Convolucionais. Decodificação Sequencial e Majoritária de Códigos Convolucionais. Aplicações Práticas de Códigos Convolucionais. Transmissão da Informação em Canais Discretos e Contínuos.

FTL066 Programação em Tempo Real

Características básicas de sistemas em tempo real, concorrente e propriedades. Especificação de execução. Mecanismos de sincronismo. Mecanismos de troca de mensagens. Modelagem de sistemas. Núcleo de sistemas de tempo real. Linguagens de programação de tempo real. Projeto e implementação de aplicações de software distribuído para tempo real

FTL070 Processos Estocásticos

Conceitos básicos de processos estocásticos. Processos Aleatórios: conceitos e classificação. Processos determinísticos e não determinísticos. Estacionaridade e Independência. Função de Correlação. Processos Gaussianos e de Poisson. Características espectrais de processos aleatórios. Densidade Espectral e Autocorrelação. Definição de Ruído. Ruído Branco Gaussiano. Densidade espectral de processos complexos. Sistemas lineares com excitação aleatórias. Processo passa-faixa. Modelamento de fonte de ruído. Sistemas lineares ótimos. Maximização da relação sinal/ruído. Minimização por erro médio. Processamento Transmissão e Filtragem de Sinais Aleatórios. Estimação. Processo de Wiener. Processos de Markov e Introdução à Teoria de Fila.

Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Formação Complementar (optativas)

FTL071 Gestão da Qualidade

Qualidade - Fundamentos , Diferentes abordagens, Sistemas da Qualidade; Conceitos e Funções: Planejamento para a Qualidade; Projeto e Conteúdo do Sistema; Documentação do Sistema; Normas Internacionais. Custos da Qualidade. Gestão pela Qualidade Total: Introdução e Prêmio Nacional da Qualidade

FTL078 Sistemas de Produção I

Administração da Produção: Objetivo; Papel Estratégico; Planejamento da Capacidade. Localização de instalações. Projeto do produto e do processo. Arranjo físico e fluxo.

FTL079 Processamento Digital de Imagens

Introdução à Área de Processamento Digital de Imagens; Aquisição de Imagens; Fundamentos de Imagens Digitais; Técnicas de Enriquecimento de Imagens; Processamento da Imagem no Domínio da Frequência; Técnicas de Segmentação e Limiar; Codificação de Imagens.

FTL080 Laboratório de Processamento Digital de Imagens

Experimentos dos conteúdos teóricos da disciplina Processamento Digital de Imagens.

FTL081 Princípios de Televisão

Histórico, Elementos de um sistema de TV Broadcast. O Olho Humano, Acuidade Visual, Persistência e Cintilação, Processo de Varredura, Entrelaçamento. Definições de T_H , f_H , T_V , f_V ,



Resolução Vertical e Horizontal, Fator de Forma. Largura de Faixa do Sinal de Vídeo, Espectro de Frequência e Espaços Vazios, para Imagem Parada Fontes do Sinal de TV, Cinescópio, Correção Gama, Padrão P&B, Sincronismo. Espectro do Sinal de TV Broadcast, Áudio FM, Som Estereofônico, Banda Vestigial, TVC, Colorimetria, Câmeras de TC Colorida, CCD, Padrões NTSC, PAL e SECAM. Sinais RGB, YUV. Larguras de Faixa. Matrizes de Conversão, Modelos de Conversão. Modulação em Quadratura. Escolha da Subportadora de Cor " f_{sc} ", Espectro de U e V, Diagrama Vetorial. Padrões de Interferência. Chaveamento PAL, Sinais Padrões de teste, Padrão de Barras. Sinais de TV em Broadcast. Vídeo Composto, Sincronismo Composto, Pulsos Equalizadores. Processamento de Sinais de Vídeo. Sinais de Testes e Medidas de Vídeo. Transmissão de TV, Alocação de canais VHF, UHF e MMDS. Recepção e Demodulação do Sinal de TV. Descrição e Circuitos de um Televisor Moderno. Geração do sinal de vídeo em Fitas Magnéticas. Princípios de TV a Cabo, Transmissão de TV via Satélite. Processos MAC-DBS, Estúdio de TV. Vídeo Digital, Histórico, Corretores de Base de Tempo Digital. Sincronismo de Quadro. Critério Mínimo de Amostragem, Efeitos Digitais, Gravação Digital: 1D e 2D. Processamento Digital em Receptores, Compressão de Vídeo Digital, Redundância Temporal e Espacial. Transformada Coseno, Codificação de Huffman, Correção de Erros, JPEG, MPEG. TV de Alta Definição "HDTV", Sistema NKH, Propostas Analógicas, Digicipher, Propostas Digitais. Broadcast Digital, Processos de Modulação, Cabos para Transmissão, DTH.

Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Formação Complementar (optativas)

FTL082 Introdução À Robótica

Definição e classificação de robôs industriais; Modelamento cinemático: Transformação das Representações de Posição. transformações Homogêneas. sistemas de coordenadas de Manipuladores, Equação Cinemática Direta. Equação Cinemática Reversa; Modelo dinâmico: Coordenadas Generalizadas. Princípios do Trabalho Virtual. Princípio de D'Alembert. Lagrangeano. Equação de Euler Lagrange para um Manipuladores. Modelos Dinâmicos Desacoplados; Mecanismos de acionamentos; Acionamento Elétrico com Sistema PWM. Acionamento Eletrohidráulico. Acionamento Pneumático. Sensores de Realimentação. Acionamento Direto com motores brushless e Motores de Torque. Sistemas de Transmissão e Harmonic Drive; Atuadores e sensores; Estrutura básica de dados do controlador: Controle de Posição. Servomecanismo de Juntas. controle de Esforço e Proximidade. Análise do Problema de Controle Global. Compensações Dinâmicas. PD-PID e por Realimentação de Estado. Erro de Regime. Critérios de Desempenho. Simulação do Modelo Dinâmico Compensado. Juntas Rígidas e Flexíveis. Algoritmos de Controle Ótimo para o servomecanismo de Juntas. Geração de Trajetórias. Controle Híbrido; Interfaceamento mecânico e controladores; Programação de robôs.

FTL083 Laboratório de Introdução à Robótica

Definição e classificação de robôs industriais; Modelamento cinemático: Transformação das Representações de Posição. transformações Homogêneas. sistemas de coordenadas de Manipuladores, Equação Cinemática Direta. Equação Cinemática Reversa; Modelo dinâmico: Coordenadas Generalizadas. Princípios do Trabalho Virtual. Princípio de D'Alembert. Lagrangeano. Equação de Euler Lagrange para um Manipuladores. Modelos Dinâmicos Desacoplados; Mecanismos de acionamentos; Acionamento Elétrico com Sistema PWM.

Acionamento Eletrohidráulico. Acionamento Pneumático. Sensores de Realimentação. Acionamento Direto com motores brushless e Motores de Torque. Sistemas de Transmissão e Harmonic Drive; Atuadores e sensores; Estrutura básica de dados do controlador: Controle de Posição. Servomecanismo de Juntas. controle de Esforço e Proximidade. Análise do Problema de Controle Global. Compensações Dinâmicas. PD-PID e por Realimentação de Estado. Erro de Regime. Critérios de Desempenho. Simulação do Modelo Dinâmico Compensado. Juntas Rígidas e Flexíveis. Algoritmos de Controle Ótimo para o servomecanismo de Juntas. Geração de Trajetórias. Controle Híbrido; Interfaceamento mecânico e controladores; Programação de robôs.

FTL084 Fundamentos de Automação II

Conceitos de sistemas CAD/CAM; Projetos assistidos por computadores - CAD; Manufatura assistida por computador - CAM; Sistema de controle hierárquico; Noções de sistemas da manufatura integrados por computadores - CIM ; Noções de programação de uma célula da manufatura.

FTL086 Sistemas Mecatrônicos

Definição de sistemas mecatrônicos; Estrutura de sistemas mecatrônicos; Sistemas de sensores; Controle de sistemas mecatrônicos; Controle de trajetórias; Controle através do sensor de visão.

FTL087 Sistemas de Produção II

Programação e Controle da Produção. Projeto e Medida do Trabalho. Planejamento e Controle de Estoque. Noções de Gestão da Manutenção. Noções de Gestão de Custos.

Anexo 02

EMENTÁRIO

V – Núcleo de Conteúdos Formação Complementar (optativas)

FTL088 Introdução à Engenharia Biomédica

Introdução ao estudo de fenômenos biológicos. Noções de anatomia, bioquímica e fisiologia biofísica. Aplicação de métodos e conceitos da engenharia (teoria de circuitos, controle, comunicações, dinâmica de fluídos, etc) no estudo de fenômenos biológicos (potenciais elétricos no sistema nervoso, eletrofisiologia e mecânica do coração, escoamento do sangue no sistema circulatório, mecanismos básicos da visão e da audição, etc) e notratamento de sinais e dados biológicos.

FTL090 Tópicos Especiais em Engenharia de Produção I

Ementa variável “Conceitos de organização e de empresas. A organização das empresas de engenharia. Estudos das Seguintes funções, principais conceitos e ferramentas, como são nas empresas de engenharia: planejamento, recursos humanos, finanças, suprimentos, contabilidade”.

FTL091 Tópicos Especiais em Engenharia de Produção II

Ementa variável “Conceitos básicos: atividade, tarefas e processos. Reengenharia de processos. Representações: IDEF, ERM, MOO, UML. Modelos de referência: modelo y de Scheer, Cimosá, Grai. Arquiteturas cliente servidor. Sistemas ERP: tendências e principais sistemas.”.

FTL092 Tópicos Especiais em Engenharia de Produção III

Ementa variável “Estratégia de manufatura. Fatores críticos de sucesso. Caracterização da função planejamento da produção nas Organizações. Conceitos básicos em sistemas de

produção: estoques, estoque de material em processo, lead-time e tempo de fluxo. Técnicas de Planejamento da Produção: MRP, JIT e OPT. Introdução ao controle da produção.”.

FTL093 Tópicos Especiais em Engenharia de Produção IV

Ementa variável “Introdução a Competitividade. Definições e Conceitos da Qualidade. Estratégias de Gestão pela Qualidade. Conceito da Garantia da Qualidade. Sistemas de Garantia da Qualidade. Gestão da Qualidade Total. Sistema e Elementos de Gestão da Qualidade Total. Ambiente da Qualidade: 5S. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Diário. Gerenciamento pelas Diretrizes. Círculos de Controle da Qualidade. Sistema de Gestão Segundo ISO Série 9000. Uso e Aplicação das Normas. Implantação e Certificação de Sistemas. Metodologia de Implantação. Casos Reais de Implantação”.

FTT011 Topografia

Unidade de medida. Planimetria. Altimetria. Topologia. Desenho Topográfico. Atividade de Campo.

Anexo 03

NORMAS DO ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Artigo 1º - A disciplina **Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica** tem por objetivo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do referido Curso, em áreas específicas consideradas importantes para o desenvolvimento acadêmico-profissional dos alunos.

Artigo 2º - O Estágio será realizado em empresa pública ou privada, ou órgão que mantenha atividades na área de Design, no qual o aluno cumprirá o Plano de Trabalho previamente elaborado (Anexo 3).

Artigo 3º - O Estágio Supervisionado, de, no mínimo, 150 horas de duração, será cumprido em, no mínimo, 1 (um) período letivo, com a carga horária semanal mínima de 12 (doze) horas, e sua aprovação corresponde à integralização de 5 (cinco) créditos.

Artigo 4º - A disciplina **Estágio Supervisionado**, siglada na Coordenação do Curso, terá seu Coordenador Geral escolhido dentre os membros efetivos do Departamento de Design e Expressão Gráfica.

Parágrafo Único – O Coordenador Geral de Estágio terá mandato de um ano, renovável.

Artigo 5º - Para a efetivação da matrícula nas disciplinas **FTE053, FTL055 e FTL113 - Estágio Supervisionado**, o aluno deverá:

- I – Ter integralizado pelo menos 80% (oitenta por cento) dos créditos obrigatórios do Curso.
- II – Ter cumprido o disposto no Artigo 6º.

Artigo 6º - Cabe ao Aluno:

- a) Solicitar à Coordenação Geral de Estágio sua matrícula na disciplina Estágio Supervisionado;
- b) A respectiva matrícula deverá ser solicitada no semestre anterior à sua realização, em data fixada pela Coordenação Geral do Estágio;
- c) Deverão acompanhar a solicitação de matrícula as seguintes informações:
- Área em que irá desenvolver o estágio;
 - Sugestão do nome de seu orientador na UFAM.
- d) Apresentar ao Coordenador Geral do Estágio, no período determinado pela Coordenação do Curso, o Plano de Estágio, devidamente assinado pelo Professor Orientador com as seguintes informações:
- O nome do seu orientador na UFAM;
 - O nome da empresa ou órgão público em que irá desenvolver o estágio;
 - O nome do supervisor na empresa/órgão público;
 - A programação do estágio;
 - Carta de aceite pela empresa/órgão público;
 - A data da avaliação do relatório.
- e) Apresentar ao término do Estágio, 1 (uma) via do Relatório Final ao Coordenador Geral do Estágio, para avaliação;
- f) Apresentar, após correções do Relatório Final pelo Professor Orientador, 2 (duas) vias impressas e 1 (uma) em formato digital, do Relatório Final ao Coordenador Geral do Estágio.

Artigo 7º - Cabe ao Coordenador Geral do Estágio:

- a) Gerar e manter atualizada relação de empresas conveniadas para realização de estágio obrigatório;
- b) Solicitar aos Departamentos Acadêmicos a indicação de Professor Orientador;
- c) Encaminhar o Relatório Final do aluno ao Professor Orientador para avaliação;
- d) Receber as 3 (três) vias do Relatório Final de Estágio, sendo que uma delas deverá ser entregue ao Professor Orientador;
- e) Remeter uma via do relatório final corrigido à empresa/órgão público em que o aluno estagiou;
- f) Arquivar na Coordenação de Curso, uma via do relatório;
- g) Encaminhar à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação as notas e faltas do aluno.

Artigo 8º - Cabe ao Professor Orientador:

- a) Elaborar, em conjunto com o aluno estagiário e o supervisor na empresa/órgão público, o Plano de Trabalho, a ser apresentado pelo aluno à Coordenação Geral de Estágio, dentro do prazo estipulado;
- b) Acompanhar, em conjunto com o Supervisor na empresa, o desenvolvimento do estágio,
- c) Avaliar o Relatório Final;



d) Comunicar por escrito ao Coordenador Geral de Estágio o resultado da avaliação do Relatório Final do aluno.

Artigo 9º - O Relatório Final do Estágio Supervisionado deverá objetivar o registro das informações adquiridas, a síntese dos trabalhos desenvolvidos e a apresentação de informações técnicas.

§ 1º - O relatório a ser entregue pelo aluno deverá ser estruturado contendo as seguintes seções fundamentais:

- a) Folha de rosto;
- b) Sumário;
- c) Introdução;
- d) Desenvolvimento do relatório;
- e) Considerações Finais;
- f) Anexos e Apêndices.

§ 2º - O relatório deverá ser elaborado de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 14724.

§ 3º - Digital, em *CD-ROOM*, na extensão PDF.

Artigo 10 - Fazem parte destas Normas e Procedimentos os seguintes anexos:

- Anexo I** – Plano Individual de Estágio;
- Anexo II** – Controle de Frequência mensal efetuado pela Empresa;
- Anexo III** – Relatório de Estágio (Folha de Rosto);
- Anexo IV** – Avaliação do Professor Orientador;
- Anexo V** – Avaliação do Aluno pela Empresa;
- Anexo VI** – Auto-avaliação do Aluno.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG

ANEXO I

PLANO INDIVIDUAL DE ESTÁGIO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

I – DADOS DO ALUNO

Nome:	
Curso:	Matricula:
e-mail:	Tel. de Contato:

II – DADOS DO PROFESSOR(A) ORIENTADO(A)

Nome:	
e-mail:	Tel. de Contato:

III – DADOS DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO

Nome:	
Endereço:	
Supervisor:	
Cargo:	Tel. de Contato:
e-mail:	

Manaus, ____ de ____ de ____	Recebido em ____/____/____ Ass.: _____
Assinaturas:	
Aluno: _____	
Orientador: _____	
Supervisor: _____	

IDENTIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

[Descreva a situação problema identificada na empresa, escolhida como foco de intervenção a partir do estudo-diagnóstico realizado]

OBJETIVO DO ESTÁGIO

[Descreva o objetivo da intervenção proposta]

JUSTIFICATIVA

[Descreva as razões que motivam a realização do estágio. Apresente as razões da escolha do problema. Algumas perguntas para sua consideração: Por que este trabalho é importante? Por que é necessário? Por que você se interessa pelo assunto? Qual relevância do trabalho para a empresa e para você]

PLANO DE AÇÃO

O QUE O que fazer	COMO Como deverá ser feito	QUANDO Quando as ações serão realizadas (em dias, semanas ou meses)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
[Colher dados]																
[Descrever.....]																
[Investigar.....]																
[Levantar.....]																
[Projetar.....]																
[Planejar.....]																
[Fazer.....]																
[Incluir tantas linha quantas forem as ações a serem desenvolvidas]																

[O QUÊ FAZER?]: Descreva as ações que você propõe para solucionar a situação problema identificada, bem como as expectativas de resultados a partir de sua implementação]

[Metodologia de Intervenção “COMO FAZER?”: Descreva os procedimentos metodológicos (etapas a serem seguidas, técnicas, instrumentos, recursos, etc.) a serem seguidos/utilizados para desenvolver a sua proposta de intervenção, segundo o proposto no item anterior]

[Cronograma – “Quando Fazer? Definir, temporalmente, as etapas/ações a serem implementadas segundo a proposta de intervenção e o cronograma formal de Estágio]

Semanas / Atividades					Observações
1ª Sem		6ª Sem		11ª Sem	
2ª Sem		7ª Sem		12ª Sem	
3ª Sem		8ª Sem		13ª Sem	
4ª Sem		9ª Sem		14ª Sem	
5ª Sem		10ª Sem		15ª Sem	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



ANEXO II

CONTROLE DE FREQUÊNCIA DE ESTÁGIO EM DESIGN

Aluno: _____

Empresa: _____

Segunda : _____ às _____ e _____ às _____

Terça : _____ às _____ e _____ às _____

Quarta : _____ às _____ e _____ às _____

Quinta : _____ às _____ e _____ às _____

Sexta : _____ às _____ e _____ às _____

DIA	P ou F		DIA	P ou F	
	1º H	2º H		1º H	2º H
01			16		
02			17		
03			18		
04			19		
05			20		
06			21		
07			22		
08			23		
09			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		
			31		

OBS

LEGENDA: P ----- PRESENTE F ----- FALTOU ----- HORÁRIO

SUPERVISOR DA EMPRESA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



ANEXO III

RELATÓRIO DE ESTÁGIO (Folha de Rosto)

DEPARTAMENTO: _____

TÍTULO DE TRABALHO: _____

ALUNO : _____

EMPRESA : _____

PROFº ORIENTADOR : _____

LOCAL E DATA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



ANEXO IV

AVALIAÇÃO DO PROFESSOR ORIENTADOR

Aluno:	
Curso:	Nº Matrícula:
Endereço:	
Tel. de Contato:	
Orientador:	
Área:	

Empresa:
Endereço:
Tel. de Contato:
Orientador na Empresa:
Cargo:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

MÉDIA FINAL
Manaus, ____ de ____ de ____ Orientador da Universidade: _____ Recebido em ____ / ____ / ____



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



ANEXO V

AVALIAÇÃO DO ALUNO PELO SUPERVISOR NA EMPRESA DO ESTÁGIO EM DESIGN

ALUNO: _____

EMPRESA: _____

SUPERVISOR NA EMPRESA: _____

TÍTULO DO TRABALHO: _____

AVALIAÇÃO:

- INICIATIVA:		☐ ÓTIMO
	BOM	☐
	REGULAR	☐
	INSUFICIENTE	☐
- CONHECIMENTO TÉCNICO:		☐ ÓTIMO
	BOM	☐
	REGULAR	☐
	INSUFICIENTE	☐
- INTERESSE		☐ ÓTIMO
	BOM	☐
	REGULAR	☐
	INSUFICIENTE	☐
- DESENVOLVIMENTO:		☐ ÓTIMO
	BOM	☐
	REGULAR	☐
	INSUFICIENTE	☐

SUGESTÕES: _____

MANAUS, ____ / ____ / ____.

ASSINATURA: _____.



PROJETO DE FIM DE CURSO – ENGENHARIA ELÉTRICA

EXPLICAÇÃO DO SIGNIFICADO E DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DO PROJETO DE FIM DE CURSO

O Projeto de Fim de Curso de Engenharia Elétrica foi regulamentado pela Resolução 002/2002 de 14 de agosto de 2002, a qual é transcrita a seguir.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA**

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

RESOLUÇÃO Nº 002/2002

Estabelece Normas e Procedimentos para realização da Disciplina Projeto de Fim de Curso de Engenharia Elétrica.

O COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA no uso de suas atribuições Legais e Regimentais;

CONSIDERANDO a necessidade de regulamentar a forma de condução da Disciplina Projeto de Fim de Curso.

R E S O L V E:

ESTABELECER as seguintes Normas e Procedimentos para a realização da disciplina Projeto de Fim de Curso.

Artigo 1º - A disciplina Projeto de Fim de Curso de Engenharia Elétrica, tem por objetivo a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do referido Curso, em áreas específicas consideradas de interesse.

Artigo 2º - O Projeto de Fim de Curso será realizado na Universidade, na área de Engenharia Elétrica, na qual o aluno cumprirá o Plano de Trabalho previamente elaborado.

Artigo 3º - O Projeto de Fim de Curso, de 60 horas de duração total, será cumprido em 1 (um) período letivo, com a carga horária semanal de 4 (quatro) horas, e sua aprovação corresponde a integralização de 4 (quatro) créditos.

Artigo 4º - Para a matrícula na disciplina Projeto de Fim de Curso, o aluno deverá ter concluído integralmente as disciplinas até o 8º período.



Artigo 5º - A Coordenação Geral da disciplina Projeto de Fim de Curso ficará a cargo da Coordenação do Curso, que solicitará aos Departamentos de Eletricidade ou de Eletrônica e Telecomunicações a indicação de Professores Orientadores, em função da ênfase do curso do aluno.

Artigo 6º - Obrigações do Aluno:

- a) Apresentar-se à Coordenação de Curso, até 20 dias antes do período de matrícula, para a solicitação de professor orientador;
- b) Apresentar à Coordenação de Curso o Plano de Trabalho da disciplina Projeto de Fim de Curso, devidamente aprovado pelo Professor Orientador, condição obrigatória para matricular-se na disciplina, com as seguintes informações: o nome do Professor Orientador e a programação do projeto;
- c) Matricular-se na disciplina Projeto de Fim de Curso;
- d) Ao término o aluno deverá apresentar 3 (vias) do Relatório Final ao Professor Orientador;
- e) Proceder as correções sugeridas pela banca avaliadora.

Artigo 7º - Obrigações do professor Orientador:

- a) Orientar o aluno na elaboração do Plano de Trabalho a ser apresentado à Coordenação do Curso, antes do período de matrícula;
- b) Orientar o aluno na execução do projeto de Fim de Curso;
- c) Receber as 4 (quatro) vias do Relatório Final do Projeto de Fim de Curso, que deverá encaminhar à Coordenação do Curso para que designe a banca de avaliação do projeto;
- d) Sugerir dois nomes de professores para compor a banca de avaliação do Projeto de Fim de Curso
- e) Encaminhar ao DAE as notas e frequência da disciplina;
- f) Encaminhar o Relatório Final à biblioteca.

Artigo 8º - Obrigações da Coordenação de Curso:

- a) Prover ao aluno as informações necessárias para que possa matricular-se na disciplina Projeto de Fim de Curso;
- b) Solicitar ao Departamento de Eletricidade ou de Eletrônica e Telecomunicações a designação de Professor Orientador;
- c) Encaminhar a sugestão de composição da banca de avaliação ao Departamento de Eletricidade ou de Eletrônica e Telecomunicações;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



Artigo 9º - Normas para elaboração do Relatório Final do Projeto de Fim de Curso:

01 - Relatório a ser apresentado pelo aluno deverá objetivar:

- a) O registro das informações adquiridas e síntese dos trabalhos desenvolvidos;
- b) A divulgação de informações técnicas.

02 - Relatório a ser entregue pelo aluno deverá ser estruturado contendo as seguintes seções fundamentais:

- a) Folha de rosto, conforme Anexo 1;
- b) Sumário;
- c) Introdução;
- d) Desenvolvimento do trabalho;
- e) Considerações Finais;
- f) Anexos e Apêndices.

Artigo 10º - O relatório deverá ser elaborado em papel branco, sem pauta, formato A4, formatado em espaço um e meio e com fonte Times New Roman, tamanho 12. As margens a serem deixadas para a matéria a ser expostas devem atender às seguintes especificações: Superior – 35mm, Inferior - 25mm, Esquerda - 40mm, Direita – 25mm;

Artigo 11 - As figuras, desenhos, ilustrações, etc., deverão ser elaborado de formas convenientes e utilizando material adequado.

Artigo 12 - Esta resolução entrará em vigor na data de sua publicação salvo disposição em contrário.

SALA DE REUNIÕES DA FACULDADE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DO AMAZONAS, em Manaus, 14 de agosto de 2002.

Prof. João Edgar Chaves Filho
Coordenador



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



ANEXO 1
(Resolução 002/2002)

RELATÓRIO DA DISCIPLINA PROJETO DE FIM DE CURSO

DEPARTAMENTO: _____

TÍTULO DE TRABALHO: _____

ALUNO : _____

PROFº ORIENTADOR: _____

LOCAL E DATA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG



Anexo 05

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

CURRÍCULO ANTERIOR						CURRÍCULO PROPOSTO					
PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H.	PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H.
01	IEF011	Física I	-	6.5.1	105	01	IEF028	Física I – E	-	4.4.0	60
	IEF029	Lab. Física I - E	-	1.0.1	30	01	IEF029	Lab. Física I - E	-	1.0.1	30
	IEM011	Cálculo I	-	6.6.0	90	01	IEM011	Cálculo I	-	6.6.0	90
	IEM012	Álgebra Linear I	-	4.4.0	60	01	IEM012	Álgebra Linear I	-	4.4.0	60
02	IEQ011	Química Geral I	-	4.4.0	60	01	IEQ003	Química	-	5.4.1	90
	FTC222	Mecânica I	IEF011	6.6.0	90	02	FTC222	Mecânica I	IEF028	6.6.0	90
	IEF021	Física II	IEF011	6.5.1	105	02	IEF038	Física II – E	IEF028	4.4.0	60
	IEF039	Lab. Física II - E	IEF029	1.0.1	30	02	IEF039	Lab. Física II - E	IEF029	1.0.1	30
03	IEM021	Cálculo II	IEM011	6.6.0	90	02	IEM021	Cálculo II	IEM011	6.6.0	90
	IEM022	Álgebra Linear II	IEM012	4.4.0	60	02	IEM022	Álgebra Linear II	IEM012	4.4.0	60
	IEQ018	Int. A Físico-Química	IEQ011	3.1.2	75	01	IEQ003	Química	-	5.4.1	90
	FTT011	Topografia	IEM021	6.5.1	105	03	FTT011	Topografia	IEM021	6.5.1	105
04	IEE001	Prob. E Estatística	IEM011	4.4.0	60	03	IEE001	Prob. E Estatística	IEM011	4.4.0	60
	IEF-131	Física III	IEF021	6.5.1	105	03	IEF030	Física III – E	IEF038	4.4.0	60
	IEF049	Lab. Física III - E	IEF039	1.0.1	30	03	IEF049	Lab. Física III - E	IEF039	1.0.1	30
	IEM-141	Eq. Diferenciais Ord.	IEM021	6.6.0	90	03	IEM141	Eq. Diferenciais Ord.	IEM021	4.4.0	60
05	IEC-082	Cálculo Numérico	IEC-081	4.4.0	60	03	IEC082	Cálculo Numérico	IEC081	4.4.0	60
	IEC-083	Computação Básica	IEC-081	2.2.0	30	04	FTC001	Prog. Avançada	-	4.4.0	60
	FTC-121	Resist. Dos Materiais	FTC222	5.5.0	75	05	FTC021	Resistência dos Materiais I	FTC222	5.5.0	75
	FTD-056	Desenho I	-	5.2.3	120	01	FTD064	Desenho	-	4.4.0	60
06	IEM-051	Calculo V	IEM131	4.4.0	60	04	FTL023	Sinais e Sistemas	IEM141	4.4.0	60
	FTL005	Eletrônica I	IEF131	5.4.1	90	04	FTL026	Eletrônica Analóg. I	FTE 006	4.4.0	60
						04	FTL041	Lab. Elet. Analog. I	FTE007	1.0.1	30
	FTE001	Circuitos Elétricos I	IEF131			03	FTE006	Circuitos Elétricos I-E	IEF038	4.4.0	60
07						03	FTE007	Lab. Circ. Elétricos I-E	IEF038	1.0.1	30
	FTH013	Mecânica Dos Flúidos	FTC222	6.5.1	105	04	FTH005	Fen. de Transportes	IEF030	5.5.0	75
	FTL006	Eletrônica II	FTL005	5.4.1	90	05	FTL059	Eletrônica Analóg. II	FTL026	4.4.0	60
						05	FTL051	Lab. Elet. Analog. II	FTL041	1.0.1	30
08	FTE002	Circuitos Elétricos II	FTE001	5.4.1	90	04	FTE008	Circuitos Elétricos II	FTE006	4.4.0	60
	FTE010	Conversão De Energia I	FTE001	5.4.1	90	05	FTE032	Conversão de Energia I	FTL045	4.4.0	60
						05	FTE052	Lab. de Conv. Energia I	FTL045	1.0.1	30
	FTL003	Eletromagnetismo I	IEF131	5.4.1	90	04	FTL045	Eletromagnetismo	IEF038	4.4.0	60
09						04	FTL046	Lab. de Eletromagnet.	IEF038	1.0.1	30
	FTL033	Circuitos De TV	FTL006	5.4.1	90	08	FTL081	Princ. de Televisão	FTL062	4.4.0	60



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



Anexo 05

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

CURRÍCULO ANTERIOR						CURRÍCULO PROPOSTO					
PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H	PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H.
	FTL007	Eletrônica III	FTL006	5.4.1	90	03	FTL022	Eletron. Digital I	-	4.4.0	60
						03	FTL047	Lab. Eletron. Digital I	FTL022	1.0.1	30
	FTE015	Comp. Simétricos	FTE002	5.4.1	90	07	FTE036	Anal. De Sist. De Pot I	FTL027	4.4.0	60
	FTE011	Conv. De Energia II	FTE010	5.4.1	90	06	FTE044	Maq. Elétricas	FTE032	4.4.0	60
						06	FTE045	Lab. De Maq. Elétricas	FTE032	1.0.1	30
	FTL004	Eletromagnetismo II	FTL003	5.4.1	90	06	FTL049	Ondas E Linhas	FTL045	4.4.0	60
	FTE009	Materiais Elétricos	IEF131	5.4.1	90	06	FTE040	Materiais Elétricos	IEF038	4.4.0	60
	FTH042	Máq. Hid. E Térmicas	FTH013	4.3.1	75	07	FTE014	Máq. Hid. E Térmicas	FTE032	4.4.0	60
07	FTL034	Instrument. Eletrônica	FTL005	5.4.1	90	06	FTL072	Inst. Eletrônica	FTL059	4.4.0	60
						06	FTL073	Lab. Inst. Eletrônica	FTL059	1.0.1	30
	FTL028	Eletr. Digital	FTL007	4.4.0	60	04	FTL042	Elet. Digital II	FTL022	4.4.0	60
	FTL008	Eletrônica IV	FTL007	5.4.1	90	06	FTL074	Elet. De Potencia	FTL059	4.4.0	60
						06	FTL075	Lab. Elet. De Potencia	FTL059	1.0.1	30
	FTE018	Sistemas De Potência I	FTE015	4.4.0	60	07	FTE036	Anal. De Sist. De Pot I	FTL027	4.4.0	60
	FTE012	Contr. Servom.Ec. I	FTE011	5.4.1	90	06	FTE029	Sist. De Controle	FTE008	6.6.0	90
						06	FTE030	Lab. De Sist. De Cont.	FTE008	1.0.1	30
	FTE017	Trans. De Ener. Elét.	FTL004	4.4.0	60	06	FTE027	Lin. De Trans. Energ. Ele	FTL028	4.4.0	60
	FTL030	Antenas E Propagação	FTL004	5.4.1	90	07	FTL053	Antenas e Propagação	FTL049	4.4.0	60
	FTE024	Centrais Elétricas	FTH042	4.4.0	60	08	FTE034	Fontes Renov. De Ener	FTE032	4.4.0	60
	FAE011	Intr. A Economia	-	5.5.0	75	06	FAE011	Intr. A Economia	-	4.4.0	60
08	FTL011	Proc. Dig. de Imagens	FTL005 IEC083	5.4.1	90	07	FTL079	Proc. Dig. de Imagens	FTL052	4.4.0	60
						07	FTL080	Lab. Proc. Dig. de Imag.	FTL052	1.0.1	30
	FTL027	Princ. de Comunicação	FTL008	4.4.0	60	06	FTL050	Princ. de Com. Anal.	FTL023	4.4.0	60
						06	FTL063	Lab. de Princ. de Com. Anal.	FTL023	1.0.1	30
	FTE023	Prot. Sist. de Potência	FTE018	4.4.0	60	08	FTE054	Prot. Sist. Elét. de Potência	FTE036	4.4.0	60
	FTE019	Sistemas De Potência II	FTE018	4.4.0	60	08	FTE046	Anál. De Sist. De Pot. II	FTE036	4.4.0	60
	FTE013	Cont. Servomec. II	FTE012	3.2.1	60	07	FTE039	Sist. De Cont. Discreto	FTE029	4.4.0	60
	FTE021	Dist. E Inst. Pred. e Ind. I	FTE011	4.4.0	75	07	FTE038	Inst. Elet. Pred. e Inds.	FTE028	4.4.0	60
	FTH065	Engenharia Ambiental	FTH013	3.2.1	60	07	FTH025	Ciências Do Amb.	-	3.3.0	45
	IHS041	Soc. Do Trabalho	-	4.4.0	60	07	IHS041	Soc. Do Trabalho	-	4.4.0	60
	FAA011	Intr. A Administração	-	4.4.0	60	05	FAA011	Intr. A Administração	-	4.4.0	60
	FTL017	Tóp. Esp. Em Elet. Digit.	FTL007	4.4.0	60	08	FTL024	Rede De Computadores	FTL049	4.4.0	60
	FTL031	Telefonia	FTL027	5.4.1	90	08	FTL060	Telefonia	FTL050	4.4.0	60
						08	FTL061	Lab. De Telefonia	FTL050	1.0.1	30



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



Anexo 05

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

CURRÍCULO ANTERIOR						CURRÍCULO PROPOSTO					
PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H	PER	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO	PR	CR	C.H.
	FTL029	Sist. De Comunicação	FTL027	4.4.0	60	08	FTL064	Plan. De Sist. Com.	FTL050	4.4.0	60
	FTL014	Estágio Supervisionado	-	4.0.4	120	09	FTL055	Estágio Supervisionado - Telecomunicações	FTE029 FTE030 FTE040 FTL049 FTL050 FTL063 FTL052 FTL053 FTL054 FTL062 FTL060 FTL061 FTL064	6.0.6	180
09	FTL014	Estágio Supervisionado	-	4.0.4	120	09	FTL113	Estágio Supervisionado - Eletrônica	FTE029 FTE030 FTE040 FTL072 FTL073 FTL065 FTL067 FTL074 FTL075 FTE039 FTL076 FTL077 FTE049	6.0.6	180
	FTL014	Estágio Supervisionado	-	4.0.4	120	09	FTE053	Estágio Supervisionado - Eletrotécnica	FTE029 FTE030 FTE040 FTE027 FTE044 FTE045 FTE036 FTE038 FTL057 FTL058 FTE054 FTE067 FTE068	6.0.6	180
	FTH053	Hig. e Seg. No Trabalho	FTH013	4.4.0	60	09	FTH053	Hig. e Seg. No Trabalho	-	4.4.0	60
	FTL111	Sistemas De Produção I	FAA011	5.4.1	90	07	FTL078	Sistemas de Produção I	-	6.6.0	90
	FTL107	Computadores	FTL028	4.4.0	60	06	FTL065	Arq. de Sist. Digitais	FTL042	4.4.0	60
	FTC252	Engenharia Legal	-	4.4.0	60	09	FTC152	Engenharia Legal	-	4.4.0	60
	FTL031	Tóp. Esp. Eng. de Prod. I	-	4.4.0	60	08	FTL090	Tóp. Esp. Eng. de Prod. I	-	4.4.0	60
	FTL002	Tóp. Esp. Eng. de Prod. II	-	4.4.0	60	08	FTL091	Tóp. Esp. Eng. de Prod. II	-	4.4.0	60



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG



	FTL009	Cont. Estat. de Proc.	-	4.4.0	60	05	FTL048	Cont. Estat. de Proc.		4.4.0	60
	FTL215	Sistemas de Prod. II	FTL111	5.4.1	90	08	FTL087	Sistemas de Prod. II	FTL078	6.6.0	90
	FTL114	Gestão De Qualidade	FTL111	4.4.0	60	06	FTL071	Gestão da Qualidade		4.4.0	60


CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
1. HABILITAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Metodologia Científica e Tecnológica	- Metodologia do Trabalho Científico	60	4.4.0
2. Comunicação e Expressão	- Português Instrumental	45	3.3.0
	- Inglês Instrumental	75	5.5.0
3. Informática	- Introdução a Ciência de Computadores	60	4.4.0
4. Expressão Gráfica	- Desenho	60	4.4.0
5. Matemática	- Cálculo I	90	6.6.0
	- Cálculo II	90	6.6.0
	- Equações Diferenciais Ordinárias	75	5.5.0
	- Cálculo Numérico	60	4.4.0
	- Álgebra Linear I	60	4.4.0
	- Álgebra Linear II	60	4.4.0
	- Probabilidade e Estatística	60	4.4.0
6. Física	- Física I E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física I E	30	1.0.1
	- Física II E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física II E	30	1.0.1
	- Física III E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física III E	30	1.0.1
7. Fenômenos de transporte	- Fenômenos de Transporte	75	5.5.0
8. Mecânica dos Sólidos	- Mecânica I	90	6.6.0
9. Eletricidade Aplicada	- Eletrotécnica Aplicada	60	4.4.0
10. Química	- Química	90	5.4.1
11. Ciência e Tecnologia dos Materiais	- Resistência dos Materiais	75	5.5.0
12. Administração	- Introdução a Administração	60	4.4.0
13. Economia	- Introdução a Economia	60	4.4.0
14. Ciências do Ambiente	- Ciências do Ambiente	45	3.3.0
15. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	- Profissão e Ética	30	2.2.0
	- Sociologia do Trabalho	60	4.4.0


ANEXO 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
1. HABILITAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Circuitos Elétricos	- Circuitos Elétricos I E	60	4.4.0
	- Laboratório de Circuitos Elétricos I E	30	1.0.1
	- Circuitos Elétricos II	60	4.4.0
2. Eletromagnetismo	- Eletromagnetismo	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletromagnetismo	30	1.0.1
3. Eletrônica Analógica e Digital	- Eletrônica Analógica I	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Analógica I	30	1.0.1
	- Eletrônica Analógica II	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Analógica II	30	1.0.1
	- Eletrônica Digital I	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Digital I	30	1.0.1
	- Eletrônica Digital II	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Digital II	30	1.0.1
4. Materiais Elétricos	- Materiais Elétricos I	60	4.4.0
5. Conversão de Energia	- Conversão de Energia I	60	4.4.0
	- Laboratório de Conversão de Energia I	30	1.0.1
6. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Sinais e Sistemas	60	4.4.0
	- Sistema de Controle	90	6.6.0
	- Laboratório de Sistema de Controle	30	1.0.1
7. Gerência de Produção	- Controle Estatístico de Processo	60	4.4.0

NÚCLEOS DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Telecomunicações	- Ondas e Linhas	60	4.4.0
	- Princípios de Comunicações Analógicas	60	4.4.0
	- Lab. de Princípios de Com. Analógicas	30	1.0.1
	- Processamento Digital de Sinais	60	4.4.0
	- Antenas e Propagação	60	4.4.0
	- Codificação de Sinais Analógicos	60	4.4.0
	- Princípios de Comunicações Digitais	60	4.4.0
	- Telefonia	60	4.4.0
	- Laboratório de Telefonia	30	1.0.1
	- Planejamento de Sist. de Comunicações	60	4.4.0
2. Projeto Final de curso	- Projeto Final de Curso	60	4.4.0
3. Estágio Supervisionado	- Estágio Supervisionado	180	6.0.6


Anexo 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
1. HABILITAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Sistema de Controle Discreto	60	4.4.0
	- Sistema de Controle Aplicado	60	4.4.0
	- Processos Estocásticos	60	4.4.0
2. Eletrônica Analógica e Digital	- Eletrônica de Potência	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica de Potência	30	1.0.1
3. Engenharia do Produto	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção I	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção II	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção III	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção IV	60	4.4.0
4. Ergonomia e Segurança do Trabalho	- Higiene e Segurança no Trabalho	60	4.4.0
5. Gerência de Produção	- Gestão da Qualidade	60	4.4.0
	- Sistemas de Produção I	90	6.6.0
	- Sistemas de Produção II	90	6.6.0
	- Organização Industrial I	60	4.4.0
6. Gestão de Tecnologia	- Engenharia Legal	60	4.4.0
7. Instrumentação	- Instrumentação Eletrônica	60	4.4.0
	- Laboratório de Instrumentação Eletrônica	30	1.0.1
	- Introdução à Engenharia Biomédica	60	4.4.0
8. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	- Fundamentos de Automação I	60	4.4.0
	- Lab. de Fundamentos de Automação I	30	1.0.1
	- Introdução à Robótica	60	4.4.0
	- Laboratório de Introdução à Robótica	30	1.0.1
	- Fundamentos de Automação II	60	4.4.0
9. Organização de Computadores	- Programação em Tempo Real	60	4.4.0
	- Arquitetura de Sistemas Digitais	60	4.4.0
	- Laboratório de Arq. de Sistemas Digitais	30	1.0.1
10. Paradigmas de Programação	- Programação Avançada	60	4.4.0
11. Sistemas de Informação	- Processamento Digital de Imagens	60	4.4.0
	- Laboratório de Proc. Digital de Imagens	30	1.0.1
	- Rede de Computadores	60	4.4.0
	- Sistemas Mecatrônicos	60	4.4.0
12. Telecomunicações	- Princípios de Televisão	60	4.4.0
13. Topografia e Geodésia	- Topografia	105	6.5.1


Anexo 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
2. HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Metodologia Científica e Tecnológica	- Metodologia do Trabalho Científico	60	4.4.0
2. Comunicação e Expressão	- Português Instrumental	45	3.3.0
	- Inglês Instrumental	75	5.5.0
3. Informática	- Introdução a Ciência de Computadores	60	4.4.0
4. Expressão Gráfica	- Desenho	60	4.4.0
5. Matemática	- Cálculo I	90	6.6.0
	- Cálculo II	90	6.6.0
	- Equações Diferenciais Ordinárias	75	5.5.0
	- Cálculo Numérico	60	4.4.0
	- Álgebra Linear I	60	4.4.0
	- Álgebra Linear II	60	4.4.0
	- Probabilidade e Estatística	60	4.4.0
6. Física	- Física I E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física I E	30	1.0.1
	- Física II E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física II E	30	1.0.1
	- Física III E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física III E	30	1.0.1
7. Fenômenos de transporte	- Fenômenos de Transporte	75	5.5.0
8. Mecânica dos Sólidos	- Mecânica I	90	6.6.0
9. Eletricidade Aplicada	- Eletrotécnica Aplicada	60	4.4.0
10. Química	- Química	90	5.4.1
11. Ciência e Tecnologia dos Materiais	- Resistência dos Materiais	75	5.5.0
12. Administração	- Introdução a Administração	60	4.4.0
13. Economia	- Introdução a Economia	60	4.4.0
14. Ciências do Ambiente	- Ciências do Ambiente	45	3.3.0
15. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	- Profissão e Ética	30	2.2.0
	- Sociologia do Trabalho	60	4.4.0


Anexo 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
2. HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Circuitos Elétricos	- Circuitos Elétricos I E	60	4.4.0
	- Laboratório de Circuitos Elétricos I E	30	1.0.1
	- Circuitos Elétricos II	60	4.4.0
2. Eletromagnetismo	- Eletromagnetismo	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletromagnetismo	30	1.0.1
3. Eletrônica Analógica e Digital	- Eletrônica Analógica I	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Analógica I	30	1.0.1
	- Eletrônica Analógica II	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Analógica II	30	1.0.1
	- Eletrônica Digital I	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Digital	30	1.0.1
	- Eletrônica Digital II	60	4.4.0
4. Materiais Elétricos	- Materiais Elétricos I	60	4.4.0
5. Conversão de Energia	- Conversão de Energia I	60	4.4.0
	- Laboratório de Conversão de Energia I	30	1.0.1
6. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Sinais e Sistemas	60	4.4.0
	- Sistema de Controle	90	6.6.0
	- Laboratório de Sistema de Controle	30	1.0.1
7. Gerência de Produção	- Controle Estatístico de Processo	60	4.4.0

NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Sistema de Controle Discreto	60	4.4.0
	- Sistema de Controle Aplicado	60	4.4.0
2. Eletrônica Analógica e Digital	- Arquitetura de Sistemas Digitais	60	4.4.0
	- Lab. de Arquitetura de Sistemas Digitais	30	1.0.1
	- Eletrônica de Potência	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica de Potência	30	1.0.1
3. Instrumentação	- Instrumentação Eletrônica	60	4.4.0
	- Lab. de Instrumentação Eletrônica	30	1.0.1
	- Fundamentos de Automação I	60	4.4.0
	- Laboratório de Fund. de Automação I	30	1.0.1
4. Sistemas de Informação	- Redes de Computadores	60	4.4.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE
Câmara de Ensino de Graduação - CEG



5. Projeto Final de Curso	- Projeto Final de Curso	60	4.4.0
6. Estágio Supervisionado	- Estágio Supervisionado	180	6.0.6

Anexo 06

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO

2. HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Processos Estocásticos	60	4.4.0
2. Engenharia do Produto	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção I	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção II	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção III	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção IV	60	4.4.0
	- Tópicos Esp. em Eng. de Produção V	60	4.4.0
3. Ergonomia e Segurança do Trabalho	- Higiene e Segurança no Trabalho	60	4.4.0
4. Gerência de Produção	- Gestão da Qualidade	60	4.4.0
	- Sistemas de Produção I	90	6.6.0
	- Sistemas de Produção II	90	6.6.0
	- Organização Industrial I	60	4.4.0
5. Gestão de Tecnologia	- Engenharia Legal	60	4.4.0
6. Instrumentação	- Introdução à Engenharia Biomédica	60	4.4.0
7. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	- Fundamentos de Automação II	60	4.4.0
	- Introdução à Robótica	60	4.4.0
	- Laboratório de Introdução à Robótica	30	1.0.1
8. Organização de computadores	- Programação em Tempo Real	60	4.4.0
9. Paradigmas de Programação	- Programação Avançada	60	4.4.0
10. Sistemas de Informação	- Processamento Digital de Imagens	60	4.4.0
	- Lab. Processamento Digital de Imagens	30	1.0.1
	- Processamento Digital de Sinais	60	4.4.0
	- Princípios de Comunicações Digitais	60	4.4.0
	- Telefonia	60	4.4.0
	- Laboratório de Telefonia	30	1.0.1
	- Planejamento de Sist. de Comunicações	60	4.4.0
	- Sistemas Mecatrônicos	60	4.4.0
11. Telecomunicações	- Ondas e Linhas	60	4.4.0
	- Princípios de Comunicações Analógicas	60	4.4.0
	- Lab. de Princípios de Com. Analógicas	30	1.0.1
	- Princípios de Televisão	60	4.4.0
	- Antenas e Propagação	60	4.4.0
	- Codificação de Sinais Analógicos	60	4.4.0
12. Topografia e Geodésia	- Topografia	105	6.5.1


Anexo 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
3. HABILITAÇÃO EM ELETROTÉCNICA

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Metodologia Científica e Tecnológica	- Metodologia do Trabalho Científico	60	4.4.0
2. Comunicação e Expressão	- Português Instrumental	45	3.3.0
	- Inglês Instrumental	75	5.5.0
3. Informática	- Introdução a Ciência de Computadores	60	4.4.0
4. Expressão Gráfica	- Desenho	60	4.4.0
5. Matemática	- Cálculo I	90	6.6.0
	- Cálculo II	90	6.6.0
	- Equações Diferenciais Ordinárias	75	5.5.0
	- Cálculo Numérico	60	4.4.0
	- Álgebra Linear I	60	4.4.0
	- Álgebra Linear II	60	4.4.0
	- Probabilidade e Estatística	60	4.4.0
6. Física	- Física I E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física I E	30	1.0.1
	- Física II E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física II E	30	1.0.1
	- Física III E	60	4.4.0
	- Laboratório de Física III E	30	1.0.1
7. Fenômenos de transporte	- Fenômenos de Transporte	75	5.5.0
8. Mecânica dos Sólidos	- Mecânica I	90	6.6.0
9. Eletricidade Aplicada	- Eletrotécnica Aplicada	60	4.4.0
10. Química	- Química	90	5.4.1
11. Ciência e Tecnologia dos Materiais	- Resistência dos Materiais	75	5.5.0
12. Administração	- Introdução a Administração	60	4.4.0
13. Economia	- Introdução a Economia	60	4.4.0
14. Ciências do Ambiente	- Ciências do Ambiente	45	3.3.0
15. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	- Profissão e Ética	30	2.2.0
	- Sociologia do Trabalho	60	4.4.0


Anexo 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
3. HABILITAÇÃO EM ELETROTÉCNICA

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Circuitos Elétricos	- Circuitos Elétricos I E	60	4.4.0
	- Laboratório de Circuitos Elétricos I E	30	1.0.1
	- Circuitos Elétricos II	60	4.4.0
2. Eletromagnetismo	- Eletromagnetismo	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletromagnetismo	30	1.0.1
3. Eletrônica Analógica e Digital	- Eletrônica Analógica I	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Analógica I	30	1.0.1
	- Eletrônica Analógica II	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Analógica II	30	1.0.1
	- Eletrônica Digital I	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica Digital	30	1.0.1
	- Eletrônica Digital II	60	4.4.0
4. Materiais Elétricos	- Materiais Elétricos I	60	4.4.0
5. Conversão de Energia	- Conversão de Energia I	60	4.4.0
	- Laboratório de Conversão de Energia I	30	1.0.1
6. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Sinais e Sistemas	60	4.4.0
	- Sistema de Controle	90	6.6.0
	- Laboratório de Sistema de Controle	30	1.0.1
7. Gerência de Produção	- Controle Estatístico de Processo	60	4.4.0

NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Circuitos Elétricos	- Instalações Elétricas Prediais e Industriais	60	4.4.0
2. Eletromagnetismo	- Máquinas Elétricas	60	4.4.0
	- Lab. Máquinas Elétricas	30	1.0.1
	- Acionamento de Máquinas Elétricas	60	4.4.0
	- Lab. de Acionamentos de Máq. Elétricas	30	1.0.1
3. Eletrônica Analógica e Digital	- Eletrônica de Potência	60	4.4.0
	- Laboratório de Eletrônica de Potência	30	1.0.1
4. Materiais Elétricos	- Proteção de Sistemas de Potência	60	4.4.0
5. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	- Análise de Sistemas de Potência I	60	4.4.0
	- Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	60	4.4.0
6. Projeto Final de Curso	- Projeto Final de Curso	60	4.4.0



7. Estágio Supervisionado	- Estágio Supervisionado	180	6.0.6
----------------------------------	--------------------------	-----	-------

Anexo 06
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DESDOBRAMENTO DO CURRÍCULO
3. HABILITAÇÃO EM ELETROTÉCNICA

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR			
TÓPICOS RES. CNE/CES 11/2002	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CH	CR
1. Controle de Sistemas Dinâmicos	- Processos Estocásticos	60	4.4.0
	- Sistema de Controle Discreto	60	4.4.0
2. Conversão de Energia	- Máquinas Hidráulicas e Térmicas	60	4.4.0
3. Engenharia do Produto	- Tópicos Especiais em Eng. de Prod. I	60	4.4.0
	- Tópicos Especiais em Eng. de Prod. II	60	4.4.0
	- Tópicos Especiais em Eng. de Prod. III	60	4.4.0
	- Tópicos Especiais em Eng. de Prod. IV	60	4.4.0
4. Ergonomia e Segurança do Trabalho	- Higiene e Segurança no Trabalho	60	4.4.0
5. Gerencia da Produção	- Gestão da Qualidade	60	4.4.0
	- Sistemas de Produção I	90	6.6.0
	- Sistemas de Produção II	90	6.6.0
	- Organização Industrial I	60	4.4.0
6. Gestão de Tecnologia	- Eficiência Energética	60	4.4.0
	- Fontes Renováveis	60	4.4.0
	- Otimização em Sistemas de Potência	60	4.4.0
	- Engenharia Legal	60	4.4.0
7. Instrumentação	- Instrumentação Eletrônica	60	4.4.0
	- Lab. de Instrumentação Eletrônica	30	1.0.1
	- Medidas Elétricas	60	4.4.0
	- Lab. de Medidas Elétricas	60	4.4.0
8. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	- Fundamentos de Automação I	60	4.4.0
	- Lab. de Fundamentos de Automação I	30	1.0.1
	- Análise de Sistemas de Potência II	60	4.4.0
	- Redes de Distribuição de Energia Elétrica	60	4.4.0
	- Operação de Sistemas Elétricos de Potência.	60	4.4.0
	- Fundamentos de Automação II	60	4.4.0
9. Organização de Computadores	- Arquitetura de Sistemas Digitais	60	4.4.0
	- Lab. Arquitetura de Sistemas Digitais	30	1.0.1
	- Programação em Tempo Real	60	4.4.0
10. Paradigmas de Programação	- Programação Avançada	60	4.4.0
11. Sistemas de Informação	- Sistemas Mecatrônicos	60	4.4.0
12. Telecomunicações	- Ondas e Linhas	60	4.4.0
	- Princípios de Comunicações Analógicas	60	4.4.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE

Câmara de Ensino de Graduação - CEG



	- Lab. de Princípios de Com. Analógicas	30	1.0.1
	- Processamento Digital de Sinais	60	4.4.0
13. Topografia e Geodésia	- Topografia	105	6.5.1