

## RESOLUÇÃO Nº XX/16 - CEPE

*Estabelece o Currículo Pleno do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, do Setor de Tecnologia.*

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, órgão normativo, consultivo e deliberativo da administração superior, no uso de suas atribuições conferidas pelo Artigo 21 do Estatuto da Universidade Federal do Paraná e considerando o disposto no processo no x/x,

### RESOLVE:

**Art. 1º-** O Currículo Pleno do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, do Setor de Tecnologia, será constituído em disciplinas de Formação Geral e de Formação Profissional Específica.

§1º- As disciplinas de Formação Geral são as seguintes:

1. Administração e Organização de Empresas de Engenharia Elétrica
2. Álgebra Linear para EE
3. Cálculo I para EE
4. Cálculo II para EE
5. Ciência dos Materiais para EE
6. Circuitos Elétricos I
7. Circuitos Elétricos II
8. Conversão de Energia I
9. Conversão de Energia II
10. Desenho Técnico I para EE
11. Eletricidade e Magnetismo
12. Eletrônica de Potência I
13. Eletrônica Digital
14. Eletrônica Analógica I
15. Eletrônica Analógica II
16. Engenharia e Segurança no Trabalho
17. Engenharia Elétrica e Sociedade
18. Equações Diferenciais para Engenharia Elétrica
19. Estatística para EE
20. Fenômeno de Transporte na Engenharia Elétrica
21. Física Experimental I
22. Física I para EE
23. Física II para EE
24. Física IV para EE
25. Fundamentos de Comunicação
26. Fundamentos de Economia para Engenheiros
27. Geometria Analítica I para EE
28. Instalações Elétricas Prediais e Industriais I
29. Instrumentação Eletrônica

30. Laboratório de Circuitos Elétricos I
31. Laboratório de Circuitos Elétricos II
32. Laboratório de Conversão de Energia
33. Laboratório de Eletrônica Digital
34. Laboratório de Eletrônica Analógica I
35. Laboratório de Eletrônica Analógica II
36. Materiais Elétricos
37. Metodologia de Pesquisa para Engenheiros
38. Métodos Numéricos para EE
39. Microcontroladores e Microprocessadores
40. Oficina de Projetos em Engenharia Elétrica
41. Ondas Eletromagnéticas
42. Programação de Computadores para EE
43. Sistemas Elétricos de Potência I
44. Sistemas Lineares de Controle
45. Sinais e Sistemas
46. Laboratório de Instrumentação e Controle

**Art. 2º** - A partir do 9º período inicia-se a Formação Profissional Específica do Curso de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados.

**Art. 3º** - A Formação Profissional Específica na área de Sistemas Eletrônicos Embarcados exige a aprovação em disciplinas totalizando uma carga de 720 horas, sendo 360 horas em disciplinas obrigatórias da ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, 120 horas em disciplinas optativas da ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados e 240 horas em disciplinas obrigatórias e/ou optativas de qualquer ênfase do curso de Engenharia Elétrica (diurno) ou do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados.

§1º- A Formação Profissional Específica do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, exige a aprovação nas seguintes disciplinas obrigatórias, totalizando 360 horas:

1. Engenharia de Software para Sistemas Embarcados
2. Microeletrônica I
3. Processamento Digital de Sinais I
4. Programação Orientada a Objeto
5. Redes de Computadores
6. Sistemas Operacionais Embarcados

§2º- As disciplinas optativas da Formação Profissional Específica do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, são as seguintes:

1. Antenas
2. Banco de Dados para Sistemas Embarcados
3. Caracterização de Materiais
4. Circuitos de Rádio Frequências
5. Comunicação Digital
6. Dispositivos Opto-Eletrônicos
7. Física dos Semicondutores
8. Interferência Eletromagnética
9. Medidas Elétricas em Altas Frequências
10. Medidas Elétricas em Altas Frequências
11. Microeletrônica II

12. Microondas
13. Planejamento de Sistemas de Telecomunicações
14. Processamento Digital de Sinais II
15. Processamento Óptico de Sinais
16. Programação de Sistemas Embarcados
17. Projeto de Circuitos Integrados Digitais
18. Propagação
19. Síntese de Filtros
20. Sistemas de Controle Avançados
21. Sistemas de Transmissão Fixo-Móvel
22. Sistemas Eletrônicos de Áudio e Vídeo
23. Técnicas de Controle Preditivo baseado em Modelo
24. Técnicas de Otimização para Engenharia
25. Teoria de Tráfego
26. Testabilidade e Otimização de Sistemas Digitais
27. Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados I
28. Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados II
29. Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados III
30. Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados IV
31. Mobilidade - Sistemas Embarcados 1
32. Mobilidade - Sistemas Embarcados 2
33. Mobilidade - Sistemas Embarcados 3
34. Mobilidade - Sistemas Embarcados 4
35. Mobilidade - Sistemas Embarcados 5
36. Mobilidade - Sistemas Embarcados 6
37. Gerência de Projetos
38. Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - Libras

**Art. 4º** - A integralização do Currículo Pleno do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, obedece às seguintes cargas horárias:

Atividade	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
Formação Geral	2.160	360	2.520
Formação Profissional Específica Obrigatória	240	120	360
Formação Profissional Específica Optativa	<i>variável</i>	<i>variável</i>	360
Trabalho de Conclusão de Curso	<i>OR</i>	<i>OR</i>	300
Atividades Complementares	<i>OR</i>	<i>OR</i>	100
Estágio			360
			<b>4.000</b>

§1º- A integralização do Currículo Pleno do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, não poderá ocorrer em menos de 12 (doze) ou em mais de 18 (dezoito) semestres.

§2º- A carga horária semanal do estudante cursando o Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, poderá oscilar entre o mínimo de 12 (doze) e o máximo de 24 (vinte e quatro) horas.

**Art. 5º** - O Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, será seriado da 1ª a 8ª série.

§1º- O aluno não poderá se matricular em nenhuma disciplina de uma série  $n$  se tiver dependência em qualquer disciplina da série  $n-4$ .

§2º- O Coordenador tem a prerrogativa de autorizar a matrícula de uma disciplina enquadrada no parágrafo anterior, a partir de solicitação do estudante, desde que existam vagas disponíveis e nas situações onde as dependências não sejam fundamentais para a cursar a disciplina em questão.

§3º- Entende-se por dependência, neste artigo, disciplina não concluída, seja por motivo de reprovação, cancelamento ou não efetivação da matrícula.

**Art. 6º** - O Estágio Supervisionado será realizado a partir da 10ª série, conforme regulamentação específica do Curso, devendo o estudante integralizar a carga horária de 360h na disciplina de Estágio Obrigatório.

**Parágrafo único** - O aluno poderá realizar o Estágio Obrigatório o caso tenha cumprido os seguintes pré-requisitos: todas as disciplinas da 1ª a 8ª série, 300h de disciplinas de Formação Profissional Específica e a disciplina Engenharia e Segurança do Trabalho.

**Art. 7º** - O Trabalho de Conclusão de Curso será realizado na 9ª e 10ª séries, devendo o estudante se matricular nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II. O Trabalho de Conclusão de Curso será objeto de regulamentação própria do Curso.

Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, xx de xx de 2016.

**ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA PARA O CURSO NOTURNO DE ENGENHARIA ELÉTRICA, ÊNFASE EM SISTEMAS ELETRÔNICOS EMBARCADOS**

CÓDIGO	DISCIPLINA	C.H. SEMANAL			C.H. TOTAL
		AT	AP	TOT	
<b>1ª Série</b>					
TEXX	Geometria Analítica para EE	04	00	04	60
TEXX	Cálculo I para EE	06	00	06	90
TEXX	Física I para EE	04	00	04	60
TEXX	Metodologia de Pesquisa para Engenheiros Eletricistas	02	00	02	30
TEXX	Desenho Técnico I para EE	02	02	04	60
		18	02	20	300
<b>2ª Série</b>					
TEXX	Álgebra Linear para EE	04	00	04	60
TEXX	Cálculo II para EE	06	00	06	90
TEXX	Física II para EE	04	00	04	60
TEXX	Física Experimental I para EE	02	00	02	30
Clxxx	Programação de Computadores para EE	02	02	04	60
		18	02	20	300
<b>3ª Série</b>					
TEXX	Equações Diferenciais para Engenharia Elétrica	04	00	04	60
TEXX	Eletricidade e Magnetismo	06	00	06	90
TEXX	Circuitos Elétricos I	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Circuitos Elétricos I	00	02	02	30
TEXX	Ciência dos Materiais para EE	02	00	02	30
TEXX	Oficina de Projeto em Engenharia Elétrica	00	02	02	30
		16	04	20	300
<b>4ª Série</b>					
TEXX	Sinais e Sistemas	04	00	04	60
TEXX	Física IV para EE	04	00	04	60
TEXX	Circuitos Elétricos II	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Circuitos Elétricos II	00	02	02	30
TEXX	Eletrônica Digital I	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Eletrônica Digital I	00	02	02	30
		16	04	20	300
<b>5ª Série</b>					
TEXX	Métodos Numéricos para EE	02	02	04	60
TE230	Microprocessadores e Microcontroladores	02	02	04	60
TEXX	Conversão de Energia I	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Conversão de Energia	00	02	02	30
TEXX	Eletrônica Analógica I	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Eletrônica Analógica I	00	02	02	30
		12	08	20	300

**6ª Série**

TEXX	Estatística para EE	04	00	04	60
TE055	Sistemas Lineares de Controle	04	00	04	60
TEXX	Instrumentação Eletrônica	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Instrumentação e Controle	00	02	00	30
TEXX	Eletrônica Analógica II	04	00	04	60
TEXX	Laboratório de Eletrônica Analógica II	00	02	02	60
		16	04	20	300

**7ª Série**

TE106	Engenharia e Segurança no Trabalho	04	00	04	60
TE066	Materiais Elétricos	04	00	04	60
TEXX	Sistemas Elétricos de Potência I	04	00	04	60
TE053	Ondas Eletromagnéticas	04	00	04	60
TEXX	Fenômeno de Transporte na Engenharia Elétrica	04	00	04	60
		20	00	20	300

**8ª Série**

TEXX	Fundamentos de Comunicação	04	00	04	60
TEXX	Instalações Elétricas Prediais e Industriais I	06	00	06	90
TE062	Eletrônica de Potência I	04	00	04	60
TEXX	Conversão de Energia II	02	00	02	30
TEXX	Fundamentos de Economia para Engenheiros	04	00	04	60
		20	00	20	300

**9ª Série**

TE262	Administração de Empresas e Organização da Produção	04	00	04	60
	Disciplinas de Formação Profissional Específica	-	-	16	240
				20	300

**10ª Série**

TEXX	Estágio Obrigatório (ORIENTAÇÃO): 360h				
TEXXX	Engenharia Elétrica e Sociedade	04	00	04	60
	Disciplinas de Formação Profissional Específica	-	-	16	240
				20	300

**11ª Série**

TEXX	Trabalho de Conclusão de Curso I (ORIENTAÇÃO): 150h				
	Disciplinas de Formação Profissional Específica	-	-	16	240
				16	240

**12ª Série**

TEXX	Trabalho de Conclusão de Curso II (ORIENTAÇÃO): 150h				
------	--	--	--	--	--

*Total Geral*

3.240

## ANEXO II - PLANO DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR

Currículo Antigo			Currículo Novo		
Código	Disciplina	C.H.	Código	Disciplina	C.H.
TE200	Engenharia e Sociedade I	30		Engenharia Elétrica e Sociedade	30
TE201	Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica I	30			
TE202	Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica II	30			
TE203	Fundamentos Matemáticos para a Engenharia Elétrica I	60		Cálculo I para EE	90
TE204	Fundamentos Matemáticos para a Engenharia Elétrica II	60		Cálculo II para EE	90
TE205	Fundamentos de Sistemas Eletromecânicos	60		Física I para EE	60
TE206	Análise Vetorial na Engenharia Elétrica	60		Geometria Analítica para EE	60
TE207	Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica I	60		Programação de Computadores para EE	60
TE208	Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica II	60		Oficina de Projeto em Engenharia Elétrica	30
TE209	Circuitos Lógicos	60		Eletrônica Digital I	60
TE210	Fundamentos para Análise de Circuitos Elétricos	60		Álgebra Linear para II	60
TE211	Análise de Circuitos Elétricos I	60		Circuitos Elétricos I	60
TE212	Análise de Circuitos Elétricos II	60		Circuitos Elétricos II	60
TE213	Introdução à Expressão Gráfica na EE	30		Desenho Técnico para EE	60
TE214	Fundamentos da Eletrônica	30		Eletrônica Analógica I	60
TE215	Laboratório de Eletrônica I	30		Laboratório de Circuitos Elétricos I	30
TE216	Laboratório de Eletrônica II	30		Laboratório de Circuitos Elétricos II	30
TE217	Laboratório de Eletrônica III	30		Laboratório de Eletrônica Analógica I	30
TE218	Análise de Sinais	60		Sinais e Sistemas	60
TE219	Comunicação e Expressão para Engenheiros	30		Metodologia de Pesquisa para Engenheiros	30
TE220	Dinâmica de Fenômenos Ondulatórios	60		Física II para EE	60
TE221	Fenômenos de Transporte I	30		Fenômenos de Transporte para EE	60
TE222	Fenômenos de Transporte II	30			
TE223	Introdução à Eletroquímica	30		Ciência dos Materiais	30
TE224	Mecânica dos Sólidos para Engenharia Elétrica	60			
TE225	Introdução à Teoria Eletromagnética	60		Eletricidade e Magnetismo	90
TE226	Eletromagnetismo Aplicado à Engenharia Elétrica	60		Ondas Eletromagnéticas	60
TE227	Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos I	60			
TE228	Eletrônica Aplicada I	60		Eletrônica Analógica II	60
TE229	Introdução aos Processos Estocásticos em Engenharia Elétrica	60		Estatística para EE	60
TE230	Microprocessadores e Microcontroladores	60	TE230	Microprocessadores e Microcontroladores	60
TE231	Métodos Numéricos em Engenharia Elétrica	60		Métodos Numéricos para EE	60
TE232	CAD para Eletrônica				
TE233	Eletrônica de Potência	60	TE062	Eletrônica de Potência I	60

TE234	Eletrônica Aplicada II	30		Eletrônica Analógica II	60
TE235	Eletricidade Aplicada I	60		Conversão de Energia I	60
TE236	Laboratório de Eletrônica IV	30		Laboratório de Eletrônica Analógica I	
TE237	Sensores e Instrumentação Eletrônica	60		Instrumentação Eletrônica	60
TE238	Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos II	60		Equações Diferenciais para Engenharia Elétrica	60
TE239	Introdução às Redes de Comunicação	60		Redes de Comunicação	60
TE240	Controle e Servomecanismo	60	TE055	Sistemas Lineares de Controle	60
TE241	Técnicas de Modulação	60		Fundamentos de Comunicação	
TE242	Ciência e Tecnologia dos Materiais Elétricos	60	TE066	Materiais Elétricos	60
TE243	Eletricidade Aplicada II	60		Instalações Elétricas Prediais e Industriais II	90
TE244	Sistemas Operacionais Embarcados	60	TE244	Sistemas Operacionais Embarcados	60
TE246	Microeletrônica I	60	TE246	Microeletrônica I	60
TE247	Construção Eletrônica	30			
TE248	Teoria da Informação e Codificação	60			
TE249	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	60	TE106	Engenharia e Segurança do Trabalho	60
TE250	Introdução a Projetos de Pesquisa Científica e Tecnológica	30			
TE251	Microeletrônica II	60			
TE252	Robótica Aplicada	30			
TE253	Programação Orientada a Máquinas Virtuais	60		Programação Orientada a Objetos	60
TE254	Testabilidade e Segurança de Software Embarcado	60		Engenharia de Software para Sistemas Embarcados	60
TE255	Processamento Digital de Sinais	60	TE255	Processamento Digital de Sinais	60
TE256	Confiabilidade em Sistemas Eletrônicos	60			
TE257	Interferência Eletromagnética	60			
TE258	Sistemas Eletrônicos de Tempo-Real	60			
TE261	Gerência de Projetos	60	TE261	Gerência de Projetos	60
TE262	Administração de Empresas e Organização da Produção	60	TE262	Administração de Empresas e Organização da Produção	60
TE267	Engenharia e Sociedade II	30			
TE268	Economia para Engenharia Elétrica	30		Fundamentos de Economia para Engenheiros	60
TE269	Ciências Ambientais para Engenharia Elétrica	30		Engenharia e Sociedade	30
TE270	Gerência de Produtos e Serviços	60			
TE271	Sistemas de Geo-Localização baseados em Satélites	30			
TE293	Projeto Integrado A	30			
TE294	Projeto Integrado B	30			
TE295	Projeto Integrado C	30			
TE296	Trabalho de Conclusão de Curso A	60		Trabalho de Conclusão de Curso I	150
TE297	Projeto Integrado D	30			
TE298	Trabalho de Conclusão de Curso B	60		Trabalho de Conclusão de Curso II	150

Sistemas Embarcados - Obrigatórias					
Currículo Antigo			Currículo Novo		
Código	Disciplina	C.H.	Código	Disciplina	C.H.
TE253	Programação de Máquinas Virtuais	60		Programação Orientada a Objeto	60



TE254	Testabilidade e Segurança de Software Embarcado	60		Engenharia de Software para Sistemas Embarcados	60
TE239	Introdução às Redes de Comunicação	60	TE090	Redes de Computadores	60
TE244	Sistemas Operacionais Embarcados	60	TE244	Sistemas Operacionais Embarcados	60
TE255	Processamento Digital de Sinais	60	TE255	Processamento Digital de Sinais	60
TE246	Microeletrônica I	60	TE246	Microeletrônica I	60

### ANEXO III - ADIÇÃO CURRICULAR

Incluir todas as disciplinas do noturno que não forem “TE” iremos criar com nome concatenado “EEN”, por exemplo:

“CM041 Cálculo I ” será chamada “TEXXX Cálculo I para EE” e assim por diante.

Currículo Eng. Elétrica Sistemas Embarcados					
Código	Disciplina	C.H.	Código	Disciplina	C.H.
	Geometria Analítica para EE	60	CM045	Geometria Analítica	60
	Cálculo I para EE	90	CM045	Cálculo I	90
	Física I para EE	60	CF059	Física I	60
	Desenho Técnico para EE	60	CD029	Desenho Técnico I	60
	Álgebra Linear para EE	60	CM005	Álgebra Linear	60
	Cálculo II para EE	90	CM042	Cálculo II	90
	Física II para EE	60	CF060	Física II	60
	Programação de Computadores para EE	60	CI	Programação de Computadores	60
	Física IV para EE	60	CF062	Física IV	60
	Métodos Numéricos para EE	60	CI202	Métodos Numéricos	60
	Estatística para EE	60	CE003	Estatística II	60
	Fenômenos de Transporte na Engenharia para EE	60	TH014	Fenômeno de Transporte na Engenharia	60
TE262	Administração de Empresas e Organização da Produção	60	TT008	Administração e Organização de Empresas de Engenharia	60