

# RESOLUÇÃO Nº 47/09-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 041306/2008-11,

## RESOLVE:

Art. 1º - O Currículo Pleno do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, do Setor de Tecnologia, será constituído das seguintes disciplinas e práticas profissionais:

### A. NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS PARA ENGENHEIROS DE ELETRICIDADE

Administração de Empresas e Organização da Produção  
Análise Vetorial na Engenharia Elétrica  
CAD para Eletrônica  
Ciência e Tecnologia dos Materiais Elétricos  
Ciências Ambientais para Engenharia Elétrica  
Comunicação e Expressão para Engenheiros  
Dinâmica de Fenômenos Ondulatórios  
Economia para Engenharia Elétrica  
Eletricidade Aplicada I  
Eletricidade Aplicada II  
Engenharia e Sociedade I  
Engenharia e Sociedade II  
Fenômenos de Transporte I  
Fenômenos de Transporte II  
Fundamentos de Sistemas Eletromecânicos  
Fundamentos Matemáticos para a Engenharia Elétrica I  
Fundamentos Matemáticos para a Engenharia Elétrica II  
Fundamentos para Análise de Circuitos Elétricos  
Gerência de Produtos e Serviços  
Gerência de Projetos  
Introdução à Eletroquímica  
Introdução à Expressão Gráfica na Engenharia Elétrica  
Introdução a Projetos de Pesquisa Científica e Tecnológica  
Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica I  
Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica II  
Mecânica dos Sólidos para Engenharia Elétrica  
Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica I  
Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica II

### B. NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES PARA ENGENHEIROS DE ELETRICIDADE, DENTRO DO CAMPO DE ATUAÇÃO EM ELETRÔNICA E COMUNICAÇÕES

Análise de Circuitos Elétricos I  
Análise de Circuitos Elétricos II  
Sistemas de Geo-Localização baseados em Satélites  
Introdução às Redes de Comunicação  
Circuitos Lógicos  
Controle e Servomecanismo  
Introdução à Teoria Eletromagnética

Fundamentos da Eletrônica  
Sistemas Operacionais Embarcados  
Teoria da Informação e Codificação  
Processamento Digital de Sinais  
Sensores e Instrumentação Eletrônica  
Introdução aos Processos Estocásticos em Engenharia Elétrica  
Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos I  
Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos II  
Métodos Numéricos em Engenharia Elétrica  
Estágio Supervisionado I  
Estágio Supervisionado II

### **C. NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PARA A ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM SISTEMAS ELETRÔNICOS EMBARCADOS**

Laboratório de Eletrônica I  
Laboratório de Eletrônica II  
Laboratório de Eletrônica III  
Análise de Sinais  
Eletromagnetismo Aplicado à Engenharia Elétrica  
Eletrônica Aplicada I  
Microprocessadores e Microcontroladores  
Eletrônica de Potência  
Eletrônica Aplicada II  
Laboratório de Eletrônica IV  
Técnicas de Modulação  
Microeletrônica I  
Construção Eletrônica  
Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade  
Microeletrônica II  
Robótica Aplicada  
Programação Orientada a Máquinas Virtuais  
Testabilidade e Segurança de Software Embarcado  
Confiabilidade em Sistemas Eletrônicos  
Interferência Eletromagnética  
Sistemas Eletrônicos de Tempo-Real  
Testabilidade de Circuitos Digitais  
Otimização de Sistemas Digitais  
Trabalho de Conclusão de Curso I  
Trabalho de Conclusão de Curso II  
Sistemas Eletrônicos de Imagens  
Sistemas Eletrônicos de Áudio  
Projeto Integrado I  
Projeto Integrado II

### **D. NÚCLEO DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR – OPTATIVAS 120 (cento e vinte) aulas dentre:**

Medidas Elétricas em Altas Frequências  
Processamento Óptico de Sinais  
Síntese de Filtros Eletrônicos  
Sistemas de Transmissão Fixo-Móvel  
Tópicos Avançados em Eletrônica I  
Tópicos Avançados em Eletrônica II  
Tópicos Avançados em Eletrônica III  
Tópicos Avançados em Telecomunicações I  
Tópicos Avançados em Telecomunicações II  
Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Art. 2º - A Integralização do Currículo Pleno do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, não poderá ocorrer em menos de 06 (seis) ou em mais de 09 (nove) anos, obedecendo às seguintes cargas mínimas de atividades:

Descrição	Atividades Didáticas	Estágio Obrigatório	Atividades Formativas Complementares	Totais
<i>Unidade</i>	<i>Aulas</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas</i>
Disciplinas do núcleo de conteúdos básicos para Engenheiros de Eletricidade	1290			<b>1075</b>
Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes para Engenheiros de Eletricidade, dentro do campo de atuação em Eletrônica e Comunicações	900			<b>750</b>
Disciplinas do núcleo de Formação Específica na Área de Concentração em Sistemas Eletrônicos Embarcados	1410			<b>1175</b>
Disciplinas do núcleo de Formação Complementar - Optativas	120			<b>100</b>
Estágio Obrigatório		400		<b>400</b>
Atividades Formativas Complementares			200	<b>200</b>
<b>TOTALIZAÇÕES</b>	<b>3720 aulas = 3100 horas</b>	<b>400 horas</b>	<b>200 horas</b>	<b>3700 horas</b>

§ 1º Para efeito de cálculo da carga horária total do curso e em acordo com as Resoluções nº 2/2007 e nº 03/2007, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, cada aula, teórica ou prática, foi computada com 50 minutos de duração.

§ 2º A carga semanal de aulas poderá oscilar entre o mínimo de 12 (doze) e o máximo de 24 (vinte e quatro) aulas.

Art. 3º - Os alunos do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, contam com a Orientação Acadêmica de um professor do Departamento de Engenharia Elétrica.

Parágrafo Único – A Orientação Acadêmica tem como objetivo contribuir para que os estudantes ingressos na Universidade tenham melhor acompanhamento por parte dos docentes durante o curso, proporcionando condições de obterem maior conhecimento da instituição e melhor formação profissional, ao mesmo tempo combater a evasão do curso por desconhecimento ou dúvidas sobre a carreira escolhida.

Art. 4º - O Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, prevê duas modalidades de Estágio, a saber:

a. Estágio Obrigatório Supervisionado, nas quais cada aluno deverá cumprir carga mínima de 400 (quatrocentas) horas sob supervisão de um docente da UFPR, como requisito para aprovação e obtenção do diploma;

b. Estágio Não-Obrigatório, desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso, sem limite de carga horária.

Art. 5º - Os alunos do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, da UFPR poderão realizar estágios a qualquer momento em que surja a oportunidade de estágio, desde o primeiro período do curso até o último.

§ 1º: Para fins de integralização curricular como Estágio Obrigatório Supervisionado, só será considerado válido o estágio realizado a partir do 8º semestre letivo, contado a partir do ingresso do aluno no Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, da UFPR e descontados os semestres em que porventura o aluno estiver com matrícula trancada.

§ 2º: Caso o aluno opte por fazer estágio antes do 8º semestre letivo, esse será automaticamente enquadrado na modalidade de Estágio Não-Obrigatório, ou seja, não poderá ser usado para a integralização do currículo.

§ 3º: Os estágios não-obrigatórios pontuarão para as Atividades Formativas dentro dos limites estabelecidos em Regulamentação específica sobre as Atividades Formativas do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados. A carga horária excedente será lançada pelo Núcleo de Atividades Formativas da PROGRAD no Histórico Escolar do aluno na rubrica “Estágio Não-Obrigatório”.

- Art. 6º - A formação dos profissionais no Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, conferirá o título de Engenheiro Eletricista.
- Art. 7º - Acompanha a presente resolução a Periodização Recomendada para o Curso (ANEXO I).
- Art. 8º - Esta resolução entrará em vigor no ano letivo de 2009, aplicando-se aos alunos que ingressarem no Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados, a partir deste ano.

Sala das Sessões, em 28 de agosto de 2009.

Rogério Andrade Mulinari  
Presidente em exercício

## ANEXO I - PERIODIZAÇÃO RECOMENDADA

## 1. Disciplinas do Primeiro Período

Código	Disciplina	Aulas Teóricas Semanais	Aulas de Laboratório Semanais	Total de Aulas Semanais	Total de Aulas no Semestre
TE200	Engenharia e Sociedade I	2	0	2	30
TE201	Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica I	0	2	2	30
TE203	Fundamentos Matemáticos para a Engenharia Elétrica I	4	0	4	60
TE205	Fundamentos de Sistemas Eletromecânicos	2	2	4	60
TE206	Análise Vetorial na Engenharia Elétrica	4	0	4	60
TE207	Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica I	2	2	4	60
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

## 2. Disciplinas do Segundo Período

Código	Disciplina	Aulas Teóricas Semanais	Aulas de Laboratório Semanais	Total de Aulas Semanais	Total de Aulas no Semestre
TE202	Laboratório Matemático para Engenharia Elétrica II	0	2	2	30
TE204	Fundamentos Matemáticos para a Engenharia Elétrica II	4	0	4	60
TE210	Fundamentos para Análise de Circuitos Elétricos	4	0	4	60
TE208	Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica II	2	2	4	60
TE209	Circuitos Lógicos	2	2	4	60
TE213	Introdução à Expressão Gráfica na Engenharia Elétrica	2	0	2	30
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**3. Disciplinas do Terceiro Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas de Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE211</b>	Análise de Circuitos Elétricos I	4	0	4	60
<b>TE214</b>	Fundamentos da Eletrônica	2	0	2	30
<b>TE215</b>	Laboratório de Eletrônica I	0	2	2	30
<b>TE223</b>	Introdução à Eletroquímica	2	0	2	30
<b>TE229</b>	Introdução aos Processos Estocásticos em Engenharia Elétrica	4	0	4	60
<b>TE218</b>	Análise de Sinais	2	2	4	60
<b>TE219</b>	Comunicação e Expressão para Engenheiros	2	0	2	30
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**4. Disciplinas do Quarto Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas de Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE212</b>	Análise de Circuitos Elétricos II	4	0	4	60
<b>TE216</b>	Laboratório de Eletrônica II	0	2	2	30
<b>TE220</b>	Dinâmica de Fenômenos Ondulatórios	4	0	4	60
<b>TE221</b>	Fenômenos de Transporte I	2	0	2	30
<b>TE225</b>	Introdução à Teoria Eletromagnética	4	0	4	60
<b>TE227</b>	Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos I	2	2	4	60
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

### 5. Disciplinas do Quinto Período

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas de Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE226</b>	Eletromagnetismo Aplicado à Engenharia Elétrica	4	0	4	60
<b>TE228</b>	Eletrônica Aplicada I	4	0	4	60
<b>TE217</b>	Laboratório de Eletrônica III	0	2	2	30
<b>TE230</b>	Microprocessadores e Microcontroladores	2	2	4	60
<b>TE231</b>	Métodos Numéricos em Engenharia Elétrica	4	0	4	60
<b>TE232</b>	CAD para Eletrônica	0	2	2	30
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

### 6. Disciplinas do Sexto Período

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas de Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE233</b>	Eletrônica de Potência	4	0	4	60
<b>TE234</b>	Eletrônica Aplicada II	2	0	2	30
<b>TE235</b>	Eletricidade Aplicada I	4	0	4	60
<b>TE236</b>	Laboratório de Eletrônica IV	0	2	2	30
<b>TE237</b>	Sensores e Instrumentação Eletrônica	4	0	4	60
<b>TE238</b>	Análise, Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos II	2	2	4	60
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**7. Disciplinas do Sétimo Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE239</b>	Introdução às Redes de Comunicação	2	2	4	60
<b>TE240</b>	Controle e Servomecanismo	2	2	4	60
<b>TE241</b>	Técnicas de Modulação	4	0	4	60
<b>TE224</b>	Mecânica dos Sólidos para Engenharia Elétrica	4	0	4	60
<b>TE243</b>	Eletricidade Aplicada II	4	0	4	60
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**8. Disciplinas do Oitavo Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE242</b>	Ciência e Tecnologia dos Materiais Elétricos	2	2	4	60
<b>TE244</b>	Sistemas Operacionais Embarcados	2	2	4	60
<b>TE247</b>	Construção Eletrônica	0	2	2	30
<b>TE222</b>	Fenômenos de Transporte II	2	0	2	30
<b>TE246</b>	Microeletrônica I	2	2	4	60
<b>TE248</b>	Teoria da Informação e Codificação	4	0	4	60
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**Disciplina Anual Integradora**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária Semanal de Projeto Supervisionado</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Ano</b>
<b>TE504</b>	Projeto Integrado I	2	2	60
<b>TOTAIS DO ANO</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>

**9. Disciplinas do Nono Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE249</b>	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	4	0	4	60
<b>TE250</b>	Introdução a Projetos de Pesquisa Científica e Tecnológica	2	0	2	30
<b>TE251</b>	Microeletrônica II	2	2	4	60
<b>TE252</b>	Robótica Aplicada	0	2	2	30
<b>TE253</b>	Programação Orientada a Máquinas Virtuais	2	2	4	60
<b>TE254</b>	Testabilidade e Segurança de Software Embarcado	4	0	4	60
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**10. Disciplinas do 10.o Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE255</b>	Processamento Digital de Sinais	2	2	4	60
<b>TE256</b>	Confiabilidade em Sistemas Eletrônicos	4	0	4	60
<b>TE257</b>	Interferência Eletromagnética	2	2	4	60
<b>TE258</b>	Sistemas Eletrônicos de Tempo-Real	2	2	4	60
<b>TE259</b>	Testabilidade de Circuitos Digitais	2	0	2	30
<b>TE260</b>	Otimização de Sistemas Digitais	2	0	2	30
<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**Disciplina Anual Integradora**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária Semanal de Projeto Supervisionado</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Ano</b>
<b>TE505</b>	Projeto Integrado II	2	2	60
<b>TOTAIS DO ANO</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>

**11. Disciplinas do 11.o Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE261</b>	Gerência de Projetos	4	0	4	60
	Optativa	4	0	4	60
<b>TE263</b>	Trabalho de Conclusão de Curso I	0	4	4	60
<b>TE266</b>	Sistemas Eletrônicos de Áudio	2	0	2	30
<b>TE265</b>	Sistemas Eletrônicos de Imagens	2	0	2	30
<b>TE271</b>	Sistemas de Geo-Localização baseados em Satélites	2	0	2	30
<b>TE267</b>	Engenharia e Sociedade II	2	0	2	30
	<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**12. Disciplinas do 12.o Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE262</b>	Administração de Empresas e Organização da Produção	4	0	4	60
<b>TE264</b>	Trabalho de Conclusão de Curso II	0	4	4	60
<b>TE268</b>	Economia para Engenharia Elétrica	2	0	2	30
<b>TE269</b>	Ciências Ambientais para Engenharia Elétrica	2	0	2	30
<b>TE270</b>	Gerência de Produtos e Serviços	4	0	4	60
	Optativa	4	0	4	60
	<b>TOTAIS DO PERÍODO</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>300</b>

**Disciplinas Optativas**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Aulas Teóricas Semanais</b>	<b>Aulas Laboratório Semanais</b>	<b>Total de Aulas Semanais</b>	<b>Total de Aulas no Semestre</b>
<b>TE272</b>	Tópicos Avançados em Telecomunicações I	4	0	4	60
<b>TE273</b>	Tópicos Avançados em Telecomunicações II	4	0	4	60
<b>TE274</b>	Tópicos Avançados em Eletrônica I	4	0	4	60
<b>TE275</b>	Tópicos Avançados em Eletrônica II	4	0	4	60
<b>TE276</b>	Tópicos Avançados em Eletrônica III	4	0	4	60
<b>TE277</b>	Sistemas de Transmissão Fixo-Móvel	4	0	4	60
<b>TE278</b>	Medidas Elétricas em Altas Frequências	4	0	4	60
<b>TE279</b>	Síntese de Filtros Eletrônicos	4	0	4	60
<b>TE280</b>	Processamento Óptico de Sinais	4	0	4	60
<b>ET082</b>	Comunicação em Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	0	2	2	30

**Disciplinas do Estágio Supervisionado Obrigatório**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>
<b>TE291</b>	Estágio Supervisionado I	200
<b>TE292</b>	Estágio Supervisionado II	200

**RESUMO**

<b>Total de Aulas</b>	<b>3720</b>	<b>aulas</b>
<b>Carga Horária Total de Disciplinas</b>	<b>3100</b>	<b>horas</b>
<b>Atividades Formativas Complementares</b>	<b>200</b>	<b>horas</b>
<b>Total de Atividades Didáticas</b>	<b>3300</b>	<b>horas</b>
<b>Estágio Supervisionado</b>	<b>400</b>	<b>horas</b>
<b>TOTAL DO CURSO</b>	<b>3700</b>	<b>horas</b>

1. Para efetivar a matrícula em Trabalho de Conclusão de Curso I, o aluno deverá ter completado no mínimo 80% da carga de aulas previstas para o curso.
2. Para efetivar a matrícula em Estágio Supervisionado I, o aluno deverá solicitar autorização para o respectivo Orientador Acadêmico, que verificará se o aluno tem condições de concluir o curso no prazo máximo de três semestres letivos.