
Módulo de Formação em Sistemas Eletrônicos Avançados

Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos

Escola Politécnica

Universidade de São Paulo

O Curso de Eletrônica e Sistemas – Estrutura

		Créditos																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	CA	
S e m	1	Núcleo Comum																				NCEE								28	
	2	Opt. livre	Núcleo Comum																				NCEE								28
	3	Opt. livre	Núcleo Comum																				NCEE								28
	4	Núcleo Comum																				NCEE								28	
	5	Núcleo Comum																				NCEE								28	
	6	Núcleo Comum																				NCEE								28	
e s t r e	7	Optativa Livre	Eletrônica III	Micro e Nanoeletrônica	Processamento de Sinais	Sistemas Eletrônicos Inteligentes	Sistemas Eletrônicos Embarcados	Sistemas Ópticos e de Micro-ondas																				28			
	8	Optativa Livre	Lab. de Sistemas Eletrônicos	Optativa Eletiva	Optativa Eletiva	Optativa Eletiva	Economia e Administração																				24				
	9	Optativa Livre	Red											PF I	ES																19
	10	Optativa Livre	Red											PF II																18	

Sistemas Eletrônicos Avançados

- **Número de vagas na habilitação ou ênfase que abriga: 40 (quarenta) vagas/ano**
- **Número de vagas para outras habilitações ou ênfases: 5 (cinco) vagas/ano**
- **Periodicidade de ingresso: Semestral**

Módulo de Formação

Sistemas Eletrônicos Avançados

■ Objetivo do módulo

Ampliar no aluno competências, habilidades e atitudes voltadas ao desenvolvimento tecnológico de Eletrônica e Sistemas, preparando-o para planejar, projetar, executar, inovar e gerenciar projetos na área. Para isso, cada aluno poderá personalizar seu percurso formativo por meio da escolha de disciplinas optativas eletivas definidas pela ênfase, de modo a estimular a inovação na área de Eletrônica e Sistemas.

Sistemas Eletrônicos Avançados

Condições para o ingresso e processo seletivo

- ❑ Alunos de Engenharia Elétrica com ênfase em Eletrônica e Sistemas estão automaticamente habilitados a cursar este módulo.
- ❑ Alunos de outros cursos que estejam habilitados a cursar o módulo de formação poderão participar do processo seletivo. *Para estar habilitado a participar do processo seletivo, o aluno deve ter cumprido 80% dos créditos aula das disciplinas cursadas do 1º ao 7º semestre do currículo ideal de seu curso de origem.*
- ❑ Caso o número de interessados exceda o número de vagas, os interessados serão classificados pela média ponderada com reprovações, considerando todas as disciplinas cursadas até o semestre anterior à data do edital.

Áreas do Módulo de Formação

Sistemas Eletrônicos Avançados

- Processamento de Sinais
- Sistemas Eletrônicos Embarcados
- Micro e Nanoeletrônica
- Sistemas Eletrônicos Inteligentes
- Sistemas ópticos e de micro-ondas

Sistemas Eletrônicos Avançados

■ Processamento de Sinais

A linha de formação em *Processamento de Sinais* envolve um conjunto de técnicas para tratamento de informação, em suas mais variadas formas, como som, sinais de sensores, ou imagens. Nas disciplinas de processamento de sinais e imagens serão vistos tanto aspectos básicos de processamento de sinais (como filtragem linear, transformada de Fourier) quanto aspectos mais avançados, como processamento multitaxa e tratamento estatístico de incerteza (estimação, classificação de padrões, tratamento de ruído), com aplicações como codificação e reconhecimento de voz, cancelamento de eco, implementação de algoritmos em aritmética de precisão finita, dentre outras.

Módulo de Formação

Sistemas Eletrônicos Avançados

9	Optativa Livre										PF I	ES	19
10	Optativa Livre										PF II		18

Processamento de Sinais

Eletiva do 9º semestre:

PSI3531 Processamento de Sinais Aplicado

Eletivas do 10º semestre:

PSI3501 Processamento de Voz e Aprendizagem de Máquina

PSI3532 Filtragem Adaptativa e Aplicações

0323150 Detecção e Estimação de Sinais

Sistemas Eletrônicos Avançados

■ Sistemas Eletrônicos Embarcados

A linha de formação de *Sistemas Eletrônicos Embarcados* envolve combinações de *software* e *hardware* projetados para funções específicas, geralmente operando em tempo real, baixo consumo de energia, confiabilidade e conectividade. Ela toma como base as necessidades tecnológicas advindas do mercado global e do mercado brasileiro e as oportunidades de inovação da área, baseando-se no conceito de Sistemas Embarcados Ciber-físicos, muito empregado nas mais renomadas Universidades do mundo. A abordagem pedagógica proposta integra teoria com prática, sendo voltada a projetos.

Sistemas Eletrônicos Avançados

■ Micro e Nanoeletrônica

A linha de formação em *Micro e nanoeletrônica* dará ao aluno uma visão atual das técnicas de projeto/concepção, fabricação e caracterização elétrica de circuitos integrados digitais e analógicos, que o habilita atuar tanto em pesquisa (pós-graduação) como em empresas da área no país (como a CEITEC, UNITEC, SMART, HTMicron, Freescale, Cadence, LSITec, etc.) e no exterior (como a IBM, Intel, STMicron, TSMC, Samsung, Qualcomm, etc).

Sistemas Eletrônicos Avançados

■ Sistemas Eletrônicos Inteligentes

A linha de formação em *Sistemas Eletrônicos Inteligentes* enfoca elementos de inteligência de máquina, aprendizado automático e adaptabilidade, que são hoje partes integrantes dos sistemas eletrônicos modernos. Isso envolve elementos temáticos como Reconhecimento e Classificação de Padrões, Aprendizado de Máquina, Redes Neurais, Tratamento e Reconhecimento de Imagens, Fusão de Informações Heterogêneas e Técnicas de Otimização, que serão abordados de forma integrada a sistemas eletrônicos reais envolvendo informações sonoras, visuais e multissensoriamento. O grande leque de sistemas e cenários atuais que se beneficiam dessa linha de formação configura sua grande importância para a sociedade, para o ensino de engenharia, para o mercado de trabalho e para a inovação em Eletrônica e Sistemas.

Sistemas Eletrônicos Avançados

■ Sistemas ópticos e de micro-ondas

A linha de formação de *Sistemas Ópticos e de Micro-ondas* enfoca os sistemas de comunicação empregados em áreas que passaram por grande ampliação nos últimos anos, incluindo sensoriamento remoto e etiquetas eletrônicas. Nessa linha de formação, são abordados conceitos essenciais para projeto de sistemas ópticos e de micro-ondas, como: estudo de antenas; arquitetura de sistemas de micro-ondas e de fibras ópticas; parâmetros característicos de sistemas de comunicações de alta frequência, equacionamento, análise e projeto desses sistemas; modelos de propagação de ondas eletromagnéticas no ar e em meios guiados, incluindo guias de ondas, linhas de transmissão planares e fibras ópticas. A abordagem pedagógica integra teoria com experiências em laboratório.

Módulo de Formação

Sistemas Eletrônicos Avançados

9	Optativa Livre									PFI	ES	19
10	Optativa Livre									PF II		18

Sistemas Ópticos e de Micro-ondas

Eletiva do 9º semestre:

PSI3581 Circuitos de Micro-ondas

Eletiva do 10º semestre:

PSI3582 Sistemas DWDM e Redes Ópticas de Transporte

