



## CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903  
FONE: 2075-4500

PROCESSO	CEESP-PRC-2022/00498		
INTERESSADA	Escola de Engenharia de Piracicaba		
ASSUNTO	Alteração do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica		
RELATOR	Cons. Eduardo Augusto Vella Gonçalves		
PARECER CEE	Nº 58/2024	CES "D"	Aprovado em 28/02/2024 Comunicado em ao Pleno em 06/03/2024

### CONSELHO PLENO

#### 1. RELATÓRIO

##### 1.1 HISTÓRICO

Trata-se de pedido da Escola de Engenharia de Piracicaba / EEP de Alteração Curricular do PPC do Curso de Engenharia Mecatrônica, nos termos da Deliberação CEE 171/2019 (Ofício 315/2023, protocolado em 10/10/2023, às fls. 210).

As alterações visam atender a Resolução CNE/CES 7/2018 que estabelece DCN para a Extensão na Educação Superior e foram aprovadas em reunião ordinária da Congregação da EEP, realizada no dia 04/10/2023 (às fls. 368 e 369).

Observe-se que o Parecer CEE 500/2023, DOE 11/09/2023, indeferiu o mesmo pedido (Parecer de fls. 202 e 205).

##### 1.2 APRECIÇÃO

#### Dados Institucionais e do Curso

Recredenciamento	Parecer CEE 296/2022, Portaria CEE-GP 399/2022, DOE 07/09/2022, por 5 anos
Diretor	Prof. Dr. Edson Valdemir Pigoretti, período 17/02/2020 a 16/02/2024
Renovação do Reconhecimento	Parecer CEE 413/2019, Portaria CEE-GP 535/2019, DOE 17/12/2019, por 5 anos

#### Alterações

A carga horária total aumentará de 3.760 horas para 3.790 horas.

Não sofreram alterações em relação ao pedido de Renovação de Reconhecimento: 80 vagas no período diurno e 80 no noturno, tempo de integralização mínimo de 5 anos e máximo de 9 anos. São oferecidas matrículas para o período diurno do 1º ao 4º Semestre (inclusive). A partir do 5º semestre, as turmas são unificadas em período único, no noturno.

A carga horária mínima dos cursos de graduação em Engenharia é 3.600 horas, conforme a Resolução CNE/CES 2/2007, que estabeleceu o tempo mínimo de integralização de 5 anos.

As DCN para Engenharia foram instituídas pela Resolução CNE/CES 2/2019, alterada pela Resolução CNE/CES 1/2021. **Cabe informar** que o Parecer CEE 413/2019 (última Renovação de Reconhecimento) considerou o PPC adequado às DCN.

O Curso apresentou conceito 2 no ENADE 2019 e conceito 3 no ENADE 2017 e 2014, fonte e-MEC).

#### Matriz Proposta (de fls. 263 e 265)

1 crédito = 15 horas T = Teórica P = Prática Ext. = Extensão

Sem.	Disciplina	Créditos				CH horas		
		T	P	Ext.	Total	Aulas	Ext.	Total
1	Cálculo I	4	0	0	4	60	0	60
	Física I	4	0	0	4	60	0	60
	Representação Gráfica	0	2	0	2	30	0	30
	Química Fundamental	2	0	0	2	30	0	30
	Laboratório de Química Fundamental	0	2	0	2	30	0	30
	Introdução à Engenharia	0	0	2	2	0	30	30
	Geometria Analítica	4	0	0	4	60	0	60



CEESP/PC/2024/00064

	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>270</b>	<b>30</b>	<b>300</b>
2	Cálculo II	4	0	0	4	60	0	60
	Física II	4	0	0	4	60	0	60
	Álgebra Linear	4	0	0	4	60	0	60
	Desenho Auxiliado por Computador	0	4	0	4	60	0	60
	Química Tecnológica	2	0	0	2	30	0	30
	Engenharia e Meio Ambiente	2	0	0	2	30	0	30
	Projeto Integrador Extensionista I	0	0	2	2	0	30	30
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>330</b>	
3	Cálculo III	4	0	0	4	60	0	60
	Física III	4	0	0	4	60	0	60
	Mecânica Geral	4	0	0	4	60	0	60
	Probabilidade e Estatística	4	0	0	4	60	0	60
	Laboratório de Física	0	1	1	2	15	15	30
	Informática	0	2	0	2	30	0	30
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>285</b>	<b>15</b>	<b>300</b>	
4	Cálculo IV	4	0	0	4	60	0	60
	Física IV	4	0	0	4	60	0	60
	Termodinâmica	4	0	0	4	60	0	60
	Sistemas Digitais I	2	2	0	4	60	0	60
	Metrologia Industrial	2	0	0	2	30	0	30
	Resistência dos Materiais	4	0	0	4	60	0	60
	Projeto Integrador Extensionista II	0	0	2	2	0	30	30
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	
5	Sistemas Digitais II	2	2	0	4	60	0	60
	Eletrônica I	2	2	0	4	60	0	60
	Sensores, Atuadores e Instrumentação	2	2	0	4	60	0	60
	Materiais para Engenharia	2	2	0	4	60	0	60
	Comandos e Motores Elétricos	2	2	0	4	60	0	60
	Instalações Industriais, Ergonomia e Segurança do Trabalho	1	0	1	2	15	15	30
	Métodos Numéricos	0	2	0	2	30	0	30
Circuitos Elétricos I	2	0	0	2	30	0	30	
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>375</b>	<b>15</b>	<b>390</b>	
6	Algoritmos e Lógica de Programação	2	2	0	4	60	0	60
	Eletrônica II	2	2	0	4	60	0	60
	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	60	0	60
	Automação Industrial	2	2	0	4	60	0	60
	Mecânica Aplicada	4	0	0	4	60	0	60
	Circuitos Elétricos II	2	2	0	4	60	0	60
	Projeto Integrador Extensionista III	0	0	2	2	0	30	30
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>360</b>	<b>30</b>	<b>390</b>	
7	Sinais e Sistemas	2	2	0	4	60	0	60
	Robótica Industrial	2	1	1	4	45	15	60
	Modelagem e Simulação de Sistemas	0	2	0	2	30	0	30
	Sistemas Mecânicos	4	0	0	4	60	0	60
	Eletrônica de Potência	2	2	0	4	60	0	60
	Informática Industrial I	2	2	0	4	60	0	60
	Microcontrolador	2	2	0	4	60	0	60
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>375</b>	<b>15</b>	<b>390</b>	
8	Sistemas de Controle	2	2	0	4	60	0	60
	Sistemas Eletropneumáticos e Eletro Hidráulicos	2	2	0	4	60	0	60
	Informática Industrial II	2	2	0	4	60	0	60
	Integração de Sistemas Robóticos	2	2	0	4	60	0	60
	Projeto de Sistemas Mecatrônicos	0	0	2	2	0	30	30
	Sistemas Microcontrolados	0	0	2	2	0	30	30
	Processos de Fabricação I	2	2	0	4	60	0	60
Projeto Integrador Extensionista IV	0	0	2	2	0	30	30	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>300</b>	<b>90</b>	<b>390</b>	
9	Inteligência Artificial para Engenharia Mecatrônica	2	2	0	4	60	0	60
	Sistemas de Controle Digital	2	2	0	4	60	0	60
	Pesquisa Operacional	2	2	0	4	60	0	60
	Processos de Fabricação II	2	0	0	2	30	0	30
	Gestão da Qualidade	2	0	0	2	30	0	30
	Engenharia Econômica e Controladoria	2	0	0	2	30	0	30
	Inovação e Empreendedorismo	0	0	2	2	0	30	30
Estágio Supervisionado	2	0	0	2	30	0	30	
Metodologia Científica e Tecnológica	2	0	0	2	30	0	30	
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	
10	Redes Industriais	2	0	0	2	30	0	30
	Administração	2	0	0	2	30	0	30



Sistemas Integrados de Manufatura	2	0	0	2	30	0	30
Manufatura Assistida por Computador	0	2	0	2	30	0	30
Legislação e Ética Profissional	2	0	0	2	30	0	30
Planejamento e Controle da Produção	4	0	0	4	60	0	60
Planejamento do Processo	2	2	0	4	60	0	60
Tópicos Especiais em Engenharia	0	0	4	4	0	60	60
Trabalho de Conclusão de Curso	1	0	3	4	15	45	60
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>285</b>	<b>105</b>	<b>390</b>
<b>Subtotal Geral</b>						<b>390</b>	<b>3.600</b>

Ementas, objetivos e bibliografia, de fls. 274 a 349.

#### Demonstrativo da carga horária

Atividade	H (60 min)
Disciplinas (incluindo a extensão)	3.600 (sendo 26 créditos ou 390 h de extensão)
Estágio Curricular Supervisionado	160
Atividades Complementares	30
<b>Total</b>	<b>3.790 h</b>

#### Estágio Supervisionado Obrigatório

Conforme artigos 6º e 11 da Resolução CNE/CES 2/2019 (DCN para Engenharia), o estágio supervisionado é componente curricular obrigatório, com carga horária mínima de 160 horas.

Mais informações, de fls. 350 a 352.

#### Atividades de Extensão

Verifica-se que a Matriz Proposta prevê 390 horas para as atividades de extensão, cumprindo os 10% exigidos pela Resolução CNE/CES 7/2018.

A curricularização da extensão se dá de forma integrada à matriz curricular. A descrição das atividades previstas em cada disciplina consta de fls. 363 a 366.

A EEP informa que as atividades realizadas pelo Curso de Engenharia Mecatrônica são voltadas ao corpo discente e docente e com a participação da comunidade não acadêmica.

As atividades de extensão são oferecidas nas seguintes modalidades:

**PROJETOS E PROGRAMAS:** Consistem em realizar o trabalho em equipe entre os alunos para o desenvolvimento de uma solução que envolve os conceitos relacionados a Engenharia Mecatrônica integrando a comunidade externa.

Os projetos podem ser desenvolvidos em disciplinas durante o curso e envolver soluções para o setor privado ou público. Os trabalhos podem ser apresentados na Mostra de Projetos Mecatrônicos – evento que ocorre anualmente e que apresenta os trabalhos desenvolvidos pelos alunos para a comunidade.

Eles também podem ser desenvolvidos com o objetivo da participação em competições.

**CURSOS E OFICINAS:** Consistem em atividades teóricas ou de laboratório em que profissionais do mercado, docentes ou discentes (com supervisão de docente responsável) ministram cursos e oficinas.

Exemplos destas atividades são: Impressão 3D, confecção e projeto de placas de circuito impresso, segurança, programação de microcontroladores, soluções em comandos elétricos, aplicações de sistemas de controle, automação industrial e/ou residencial, aplicações em robótica etc.

**EVENTOS:** Ao longo dos semestres letivos são realizadas palestras, em que profissionais da região, alunos ou ex-alunos são convidados a expor seus conhecimentos sobre determinados assuntos.

A EEP promove anualmente as Semanas dos Cursos, na qual são programadas atividades durante o período de sua realização, com participação e integração dos alunos dos cursos envolvidos.

A participação da comunidade externa se dá através de palestras e minicursos de forma a apresentar conteúdo ou como ouvintes.

Alguns eventos são desenvolvidos em forma de competições:

- **Competição Pontes de Macarrão**



- **Competição de Aerobarcos**
- **Competição Gravity Car**

As competições são amplamente divulgadas à comunidade externa, **principalmente alunos do Ensino Médio** e as descrições de cada uma está no PPC.

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:** Soluções para o setor público ou privado com a participação de discentes em projetos para a comunidade externa que contribuam com a sociedade e que seja orientada e supervisionada por um docente responsável. Esta atividade deverá apresentar soluções que envolvam conteúdos desenvolvidos no Curso.

### Avaliação e Autoavaliação das Atividades de Extensão

A avaliação em disciplinas será realizada pelo docente responsável, de acordo com a proposta da disciplina.

Aspectos a serem avaliados são: a) Presença/Participação b) Conteúdo c) Organização d) Documentação.

A avaliação será realizada através da documentação entregue pelo discente, conforme Art. 12 do Regulamento das Atividades Extensionistas da EEP:

*"Art. 12 – "No documento comprobatório apresentado pelo discente devem constar: (a) Nome completo do(s) discente(s), (b) Data ou período da Atividade, (c) Modalidade da Atividade, (d) Descrição da(s) Atividade(s), (e) Carga horária tomada pela atividade, (f) Identificação da Organização responsável, e (g) Assinatura manual ou digital do responsável da organização."*

### Quadro Comparativo

Sem.	Matriz aprovada pelo Parecer CEE 413/2019	CH	Matriz Proposta	CH
1º	Cálculo I	60	Cálculo I	60
	Física I	60	Física I	60
	Representação Gráfica	30	Representação Gráfica	30
	Química Fundamental	30	Química Fundamental	30
	Laboratório de Química Fundamental	30	Laboratório de Química Fundamental	30
	Introdução à Engenharia	30	Introdução à Engenharia	30
	Geometria Analítica	60	Geometria Analítica	60
	<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>Total</b>	<b>300</b>
2º	Cálculo II	60	Cálculo II	60
	Física II	60	Física II	60
	Álgebra Linear	60	Álgebra Linear	60
	Desenho Auxiliado por Computador	60	Desenho Auxiliado por Computador	60
	Química Tecnológica	30	Química Tecnológica	30
	Laboratório de Física I	30	Engenharia e Meio Ambiente	30
	<b>Total</b>	<b>300</b>	Projeto Integrador Extensionista I	30
			<b>Total</b>	<b>330</b>
3º	Cálculo III	60	Cálculo III	60
	Física III	60	Física III	60
	Mecânica Geral	60	Mecânica Geral	60
	Métodos Numéricos	30	Probabilidade e Estatística	60
	Algoritmos e Lógica de Programação	60	Laboratório de Física	30
	Desenho Auxiliado por Computador II	30	Informática	30
	Materiais para Engenharia	30	<b>Total</b>	<b>300</b>
	Laboratório de Materiais para Engenharia	30		
	Topografia Fundamental	60		
<b>Total</b>	<b>360</b>			
4º	Cálculo IV	60	Cálculo IV	60
	Física IV	60	Física IV	60
	Termodinâmica	60	Termodinâmica	60
	Laboratório de Física II	30	Sistemas Digitais I	60
	Probabilidade de Estatística	60	Metrologia Industrial	30
	Mecânica Aplicada	60	Resistência dos Materiais	60
	Tecnologia da Informação	30	Projeto Integrador Extensionista II	30
	Comunicação e Expressão	30	<b>Total</b>	<b>360</b>
<b>Total</b>	<b>390</b>			
5º	Eletrônica I	60	Eletrônica I	60
	Sensores, Atuadores e Instrumentação	60	Sensores, Atuadores e Instrumentação	60
	Circuitos Elétricos I	30	Circuitos Elétricos I	30
	Sistemas Eletropneumáticos e Eletro Hidráulicos	60	Sistemas Digitais II	
	Sistemas Digitais I	60	Materiais para Engenharia	60
	Introdução à Robótica Industrial	60	Comandos e Motores Elétricos	60
	Resistência dos Materiais	60	Instalações Industriais, Ergonomia e Segurança do Trabalho	30



	Eletrônica I	60	Métodos Numéricos	30	
	<b>Total</b>	<b>390</b>	<b>Total</b>	<b>390</b>	
6º	Fenômenos de Transporte	60	Fenômenos de Transporte	60	
	Circuitos Elétricos II	60	Circuitos Elétricos II	60	
	Eletrônica II	60	Eletrônica II	60	
	Sistemas Digitais II	60	Algoritmos e Lógica de Programação	60	
	Análise de Sistemas Lineares	60	Automação Industrial	60	
	Integração de Sistemas Robóticos	60	Mecânica Aplicada	60	
	<b>Total</b>	<b>360</b>	Projeto Integrador Extensionista III	30	
			<b>Total</b>	<b>360</b>	
7º	Sistemas Mecânicos	60	Sistemas Mecânicos	60	
	Modelagem e Simulação de Sistemas	60	Modelagem e Simulação de Sistemas	30	
	Microcontrolador	60	Microcontrolador	60	
	Informática Industrial I	60	Informática Industrial I	60	
	Eletrônica de Potência	60	Eletrônica de Potência	60	
	Motores Elétricos	60	Sinais e Sistemas	60	
	<b>Total</b>	<b>360</b>	Robótica Industrial	60	
			<b>Total</b>	<b>390</b>	
8º	Sistemas de Controle	60	Sistemas de Controle	60	
	Informática Industrial II	60	Informática Industrial II	60	
	Projeto de Sistemas Mecatrônicos	60	Projeto de Sistemas Mecatrônicos	30	
	Sistemas Microcontrolados	60	Sistemas Microcontrolados	30	
	Automação Industrial	60	Processos de Fabricação I	60	
	Processos Produtivos	60	Projeto Integrador Extensionista IV	30	
	<b>Total</b>	<b>360</b>	Sistemas Eletropneumáticos e Eletro Hidráulicos	60	
		Integração de Sistemas Robóticos	60		
			<b>Total</b>	<b>390</b>	
9º	Inteligência Artificial	60	Inteligência Artificial para Engenharia Mecatrônica	60	
	Gestão da Qualidade	30	Gestão da Qualidade	30	
	Redes Industriais	30	Sistemas de Controle Digital	60	
	Otimização de Sistemas	60	Pesquisa Operacional	60	
	Sistemas Supervisionados de Processos	30	Processos de Fabricação II	30	
	Processos Produtivos não Convencionais	30	Engenharia Econômica e Controladoria	30	
	Engenharia Econômica e Controladoria	30	Inovação e Empreendedorismo	30	
	Acompanhamento e Avaliação de Estágio Supervisionado		Estágio Supervisionado	30	
	Engenharia e Ambiente	30	Metodologia Científica e Tecnológica	30	
	Acompanhamento e Orientação de TCC I	30		<b>Total</b>	<b>360</b>
	Instalações Industriais, Ergonomia e Segurança do Trabalho	30			
<b>Total</b>	<b>390</b>				
10º	Administração	30	Administração	30	
	Sistemas Integrados de Manufatura	30	Sistemas Integrados de Manufatura	30	
	Manufatura Assistida por Computador	30	Manufatura Assistida por Computador	30	
	Legislação e Ética Profissional	30	Legislação e Ética Profissional	30	
	Planejamento e Controle da Produção	60	Planejamento e Controle da Produção	60	
	Planejamento do Processo	60	Planejamento do Processo	60	
	Tópicos Especiais em Engenharia	30	Tópicos Especiais em Engenharia	60	
	Acompanhamento e Trabalho de TCC II	30	Redes Industriais	30	
			Trabalho de Conclusão de Curso	60	
<b>Total</b>	<b>360</b>		<b>Total</b>	<b>390</b>	
	<b>Total do Curso</b>	<b>3.570</b>	<b>Total do Curso</b>	<b>3.600</b>	

A Deliberação CEE 171/2019 dispõe sobre a regulação, supervisão e avaliação de instituições de ensino superior e cursos superiores de graduação vinculados ao Sistema Estadual de Ensino de São Paulo.

Alterações curriculares são tratadas no art. 52:

*“Art. 52 As alterações curriculares relativas aos assuntos a seguir elencados deverão ser comunicadas ao Conselho Estadual de Educação:*

- a) nomenclatura de componentes curriculares;
- b) ementário;
- c) distribuição de componentes curriculares ao longo do curso;
- d) carga horária de componentes curriculares sem diminuição de carga horária total do curso;
- e) remanejamento entre turnos de vagas já autorizadas;
- f) remanejamento do número de vagas total, devidamente autorizadas, entre os processos seletivos.

*Parágrafo único. As demais alterações curriculares não previstas no art. 52 dependerão de manifestação prévia por parte do CEE.”*

As alterações feitas no PPC do Curso não se enquadram no art. 52 acima.



## Considerações Finais

Trata-se de pedido da Escola de Engenharia de Piracicaba de alteração curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica nos termos da Deliberação CEE 171/2019 e adequação à Deliberação CEE 216/2023.

Relativamente às alterações curriculares, há um aumento proposto de 30 horas/aula, passando o curso de 3570 horas/aula para 3600 horas/aula. Somam-se a isso mais 160 horas de estágio e 30 horas de atividades complementares totalizando 3790 horas conforme demonstrado no Quadro Comparativo acima.

A curricularização ocorre de forma integrada à Matriz Curricular estabelecendo um total de 390 horas (10% da carga horária do curso) conforme demonstrado na tabela de créditos da Matriz Curricular (páginas 263 a 265 do presente processo). A descrição detalhada das atividades previstas em cada disciplina consta às fls. 363 a 366 do processo e atende ao disposto na Deliberação CEE 216/2023. Essas atividades estão organizadas em (1) Projetos e Programas (2) Cursos e Oficinas (3) Eventos e (4) Prestação de Serviços. A avaliação é realizada pelo docente da disciplina e contempla: Presença/Participação, Conteúdo, Organização e Documentação.

## 2. CONCLUSÃO

**2.1** Aprova-se, com fundamento nas Deliberações CEE 171/2019 e 216/2023, as alterações curriculares do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica, da Escola de Engenharia de Piracicaba, bem como a curricularização das atividades de extensão.

**2.2** A Instituição deverá encaminhar a este Conselho um exemplar da alteração, ora aprovada, a fim de ser rubricado.

**2.3** A presente aprovação tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho a partir da homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 22 de fevereiro de 2024.

**a) Cons. Eduardo Augusto Vella Gonçalves**  
Relator

## 3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto do Relator.

Presentes os Conselheiros Bernardete Angelina Gatti, Cláudio Mansur Salomão, Eduardo Augusto Vella Gonçalves, Guiomar Namó de Mello, Hubert Alquéres, Leandro Campi Prearo, Marcos Sidnei Bassi, Marlene Aparecida Zanata Schneider e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior 28 de fevereiro de 2024.

**a) Cons<sup>a</sup> Rose Neubauer**  
Vice-Presidente da Câmara de Educação Superior

## DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO toma conhecimento, da decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto do Relator.

Sala "Carlos Pasquale", em 06 de março de 2024.

**Cons. Roque Theophilo Junior**  
Presidente

PARECER CEE 58/2024	-	Publicado no DOESP em 07/03/2024	-	Seção I	-	Página 27
Res. Seduc de 11/03/2024	-	Publicada no DOESP em 12/03/2024	-	Seção I	-	Página 47
Portaria CEE-GP 75/2024	-	Publicada no DOESP em 13/03/2024	-	Seção I	-	Página 49

