



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

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

PROCESSO	2021/00046
INTERESSADAS	USP / Escola de Engenharia de São Carlos
ASSUNTO	Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia de Materiais e Manufatura
RELATOR	Cons. Décio Lencioni Machado
PARECER CEE	Nº 295/2021 CES “D” Aprovado em 01/12/2021 Comunicado ao Pleno em 08/12/2021

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

O Pró-Reitor de Graduação da Universidade de São Paulo encaminhou a este Conselho, pelo Ofício PRG/A/005/2021, protocolado em 01/02/2021, pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia de Materiais e Manufatura, nos termos da Deliberação CEE 171/2019.

Recredenciamento da Instituição	Parecer CEE 445/2013 e Portaria CEE-GP 05/2014, publicada no DOE de 17/01/2014, pelo prazo de dez anos
Direção	Reitor: Vahan Agopyan Mandato: 2018 a 2022
Última Renovação de Reconhecimento	Parecer CEE 41/17 e Portaria CEE-GP 38/17, public. em 11/02/17, pelo prazo de cinco anos.
Horários de Funcionamento	Período integral, das 7h20min às 12h (manhã) e das 13h20min às 18h (tarde), de segunda a sexta-feira.
Hora/aula	50 minutos
CH total do Curso	4120 horas
Número de vagas oferecidas	50 vagas por ano
Tempo para integralização	Mínimo: 8 semestres Máximo: 15 semestres
Forma de Acesso	Classificação em Processo Seletivo
Responsável pelo Curso	Vera Lúcia Arantes (coordenadora e docente do curso). Possui graduação em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (1991), mestrado em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (1994) e doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (1999). Atualmente é professora associada da Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, no Departamento de engenharia de Materiais. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em processamento de materiais cerâmicos, atuando principalmente nos seguintes temas: sinterização, prensagem a quente, sinterização assistida por campo elétrico, materiais com gradiente funcional, cerâmicas para ferramentas de corte, compósitos de matriz cerâmica, cermetos, ressoadores dielétricos, cerâmicas piezoelétricas, cerâmicas covalentes, moagem de alta energia. É líder do grupo de pesquisa em Materiais com Gradiente Funcional. É coordenadora do curso de Engenharia de Materiais e Manufatura, vice-chefe do Departamento de Engenharia de Materiais da EESC/USP. além disso, é membro da Comissão de Graduação, da Egrégia Congregação, do Conselho Técnico administrativo e da Comissão de Cultura e Extensão da EESC/USP. Em 2020, como membro da CG, participou ativamente da organização das atividades de capacitação dos corpos docente e discente, relacionadas às mudanças no processo de ensino-aprendizagem durante o período de isolamento social imposto pela pandemia. No mesmo ano, foi responsável pela elaboração do novo Projeto pedagógico do curso de Engenharia de Materiais e Manufatura da USP. É supervisora do laboratório de Materiais Cerâmicos e do Laboratório de materiais com gradiente funcional. Em função do isolamento social imposto pela pandemia no ano de 2020, no período também foram desenvolvidas e oferecidas avaliações a serem aplicadas a distância. Para tal, foram desenvolvidas, para as disciplinas oferecidas, um banco de questões com média de 20 questões para cada questão das avaliações aplicadas regularmente. As avaliações foram aplicadas e o processo se mostrou bastante interessante, dada a transparência do processo e eficiência de comunicação com o corpo discente. Esse processo deve se manter com a volta dos cursos presenciais.

Encaminhado à CES em 08/02/2021, os Especialistas, Profs. Cristina de Carvalho Ares Elisei e Wilson Carlos da Silva Junior foram designados para emitir Relatório circunstanciado sobre o Curso em pauta. A visita *in loco* foi substituída por videoconferência. O Relatório dos Especialistas foi juntado aos autos em 03/06/2021, sendo encaminhado em 15/06/2021 à Assessoria Técnica, para informar.

1.2 APRECIÇÃO

Com base na norma em epígrafe e nos dados do Relatório Síntese, relato os autos como segue.

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula	47	30 a 140	Com recursos audiovisuais (projetores multimídia acoplados a computadores) para apoio didático às atividades docentes.
Laboratórios	13	25 a 59	Laboratório de Química, Laboratório de Ensaios Não Destrutivos, Laboratório de Projetos, Laboratório de Tratamentos Térmicos, Laboratório de Fundição e Montagem, Laboratório Preparação de Amostras, Laboratório didático de Microscopia, Laboratório de compósitos, Laboratório didático de cerâmica, Laboratório de processamentos, Laboratório de Reologia, Laboratório de Biomateriais, Laboratório de Propriedades Mecânicas e Análise de Falhas.
	1	2	Oficina de Corte
	148	10 a 50	Diversos
Apoio	1	30	Sala de informática com multimídia
	6	20 a 46	Seção Técnica de Informática - STI disponibiliza seis salas com infraestrutura para o ensino informatizado para as aulas e/ou eventos oferecidos ao curso
Outras	1	84	Auditório
	4	34 a 189	Auditórios
	2	40	Sala de seminários e defesas
	3	23 a 60	Sala de seminários e defesas
	12	30 a 254	Anfiteatros

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre
É específica para o curso	Não
Total de livros para o curso	Volumes: 70.477
Periódicos - títulos	3983
Periódicos - fascículos	305.998
Repositório Institucional (patentes, fotos, apostilas)	578
Teses	12.109
Produção Científica	30.819
Biblioteca Digital TCC	1.879

<http://www.biblioteca.eesc.usp.br>

Classificação da Titulação segundo a Deliberação CEE 145/2016

O Corpo Docente é composto por 69 professores com título de Doutor, atendendo à Deliberação CEE 145/2016.

Corpo Técnico disponível para o Curso

Tipo	Quantidade
Auxiliar/Técnico/Analista/Acadêmico/Administrativo/Financeiro	110
Bibliotecário e Auxiliar/Técnico Documentação e Informação	11
Auxiliar/Técnico/ Especialista de Laboratório	80
Auxiliar/Técnico em Informática e Analista de Sistema	27
Secretário	23
Outros	54

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos

Período	Vagas		Candidatos	Relação Candidato/Vaga
2015	59		402	8,04
2016	50		307	6,14
2017	50		318	6,36
2018	FUVEST	40	218	7,20
	SiSU	10	20	2,0
2019	FUVEST	40	223	4,96
	SiSU	10	12	2,40

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso

Período	MATRICULADOS			Egressos
	Ingressantes	Demais séries	Total	
2015	50	274	324	23
2016	50	273	323	31
2017	50	276	326	38
2018	50	318	368	49
2019	50	309	359	50

Matriz Curricular

Disciplinas Obrigatórias	CH
1º Período Ideal	
Química Geral	30
Química Geral Experimental	30
Física I	90
Laboratório de Física Geral I	30
Introdução à Ciência da Computação	90
Desenho Técnico Mecânico I	60
Geometria Analítica	60
Cálculo I	60
Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais	45
Subtotal	2495
2º Período Ideal	
Física II	90
Laboratório de Física Geral II	30
Desenho Técnico Mecânico II	60
Cálculo II	60
Materiais Metálicos	60
Introdução ao Ensaio Mecânico dos Materiais	45
Química Orgânica para Engenharia	60
Subtotal	1405
3º Período Ideal	
Termodinâmica I	60
Mecânica Geral	60
Processamento de Materiais II: Usinagem dos Metais	30
Mecânica dos Sólidos I	60
Cálculo III	60
Métodos Numéricos e Computacionais I	60
Álgebra Linear e Equações Diferenciais	60
Subtotal	390
4º Período Ideal	
Física III	60
Introdução ao Projeto e a Manufatura	30
Estatística Aplicada à Engenharia	30
Projeto do Trabalho e Ergonomia	120
Mecânica dos Sólidos II	60
Cálculo IV	60
Materiais Poliméricos I	60
Materiais Cerâmicos I	60
Termodinâmica dos Materiais	45
Subtotal	2525
5º Período Ideal	
Laboratório de Física Geral III	30
Elementos de Máquinas I	90
Fenômenos de Transporte	30
Fabricação Mecânica por Usinagem	60
Materiais Poliméricos II	45
Materiais Compósitos	30
Laboratório de Materiais Compósitos	30
Processamento de Materiais X: Cerâmicas	60
Comportamento Mecânico dos Materiais	60
Subtotal	2435
6º Período Ideal	
Projeto do Produto: especificações de engenharia e geração de conceitos (mock-up)	150
Qualidade Aplicada à Manufatura	90

Métodos Numéricos e Computacionais II	60
Processamentos de Materiais I: Solidificação e Fundação	45
Reologia	60
Metalurgia Física	60
Projeto e Tratamento Térmico dos Metais	60
Subtotal	525
7º Período Ideal	
Manufatura Assistida por Computador	60
Processamento de Materiais IV: Conformação	60
Projeto de Sistemas Mecânicos	120
Planejamento e Organização da Manufatura	75
Princípios de Economia	30
Materiais Cerâmicos II	30
Processamento de Materiais VIII: Soldagem	45
Processamento de Materiais IX: Polímeros	60
Subtotal	480
8º Período Ideal	
Laboratório de Projeto, Materiais e Manufatura	90
Engenharia Auxiliada por Computador (Cae)	60
Gestão Ambiental para Engenheiros	30
Ensaio Não Destrutivos	30
Engenharia de Superfícies	30
Materiais Avançados	30
Princípios de Análise de Falhas em Componentes	30
Seleção de Materiais para Projeto Mecânico	30
Corrosão e Proteção Contra a Corrosão	30
Subtotal	360
9º Período Ideal	
Sistemas de Informação	60
Processamento de Materiais XI: Reciclagem	30
Subtotal	90
10º Período Ideal	
Estágio Supervisionado	180
Trabalho de Conclusão de Curso	150
Subtotal	330

Disciplinas Optativas Livres	CH
2º Período Ideal	
Formação em Gestão Empresarial para alunos da EESC-Jr	75
Desenvolvimento em Liderança para alunos da EESC-Jr	75
Introdução à Mecânica Automobilística	60
Ciência, Tecnologia e Informação	30
Microscopia Eletrônica de Varredura	30
3º Período Ideal	
Introdução ao Rendering Automotivo	120
4º Período Ideal	
Introdução ao Design Automotivo	120
Tópicos em Difração de Raios-X para a Análise de Materiais de Engenharia	60
5º Período Ideal	
Eletrônica Aplicada a Motores Ci	60
Iniciação Científica em Automobilística I	90
Tecnologia Aplicada na Competição Automotiva	60
6º Período Ideal	
Conversão Eletromecânica de Energia Eólica	90
Sistemas Embarcados para Veículos Aéreos	90
Mecânica de Autoveículos I	45
Iniciação Científica em Automobilística II	90
Elementos Automotivos	30
Biomateriais	30
7º Período Ideal	
Mecânica de Autoveículos II	75
Suspensões Veiculares	75
Lubrificação e Lubrificantes Automotivos	30
Manutenção Automotiva	60
8º Período Ideal	
Fundamentos da Manufatura Aditiva	120

Automobilística Forense	60
Segurança Veicular	60
9º Período Ideal	
Laboratório de Projeto, Materiais e Manufatura II	90
Atividades Complementares em Engenharia Automobilística I	60
Engenharia Cerâmica	90
10 Período Ideal	
Atividades Complementares em Engenharia Automobilística II	60

Para o 2º semestre de 2021, a grade curricular já contempla as horas obrigatórias de AAC para conclusão de Curso de Engenharia de Materiais e Manufatura da EESC e as disciplinas SMM0218 e SMM0219 Atividades Complementares em Engenharia I e II, respectivamente, serão descontinuadas para evitar duplicação.

De:				Para:			
Carga Horária	Aula	Trabalho	Subtotal	Carga Horária	Aula	Trabalho	Subtotal
Obrigatória	3165	840	4005	Obrigatória	3165	840	4005
Optativa Livre	0	0	0	Optativa Livre	0	0	0
Optativa Eletiva	0	0	0	Optativa Eletiva	0	0	0
Total	3165	840	4005	AAC	0	120	120
				Total	3165	960	4125

O Curso atendeu à Resolução CNE/CES 02/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Engenharia; à Resolução CNE/CES 02/2007 que define a carga horária mínima de 3600 horas para os Cursos de Engenharia; e à Resolução CNE/CES 03/2007 que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula.

Da Comissão de Especialistas

Os Especialistas analisaram os documentos constantes dos autos e realizaram visita *in loco*, elaborando Relatório circunstanciado, concluindo:

O curso está muito bem estruturado, com o corpo docente com titulação e experiência, na docência superior, e mercado, possibilitando que as disciplinas sejam ministradas com qualidade e com a abordagem de tópicos inovadores, ligadas a área de conhecimento do curso.

Os laboratórios são integrados as disciplinas, propiciando um aprendizado completo por parte do corpo discente, o corpo técnico administrativo é de qualidade acima da média, a Coordenação tem experiência e capacidade de gestão.

O curso oferece oportunidade de crescimento acadêmico, com visão humanitária e preocupação com a sustentabilidade para os discentes.

Conclusão da Comissão

A comissão, por tudo que foi analisado e verificado é favorável a renovação do reconhecimento do curso de Engenharia de Materiais e Manufatura da EESC, sem restrições, pois o curso atende com qualidade todos os requisitos avaliados.

Finalmente, impende registrar o desinteresse institucional, apesar de méritos inequívocos e próprios, do permissivo do § 3º, Art. 47 da Deliberação CEE 171/2019.

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE 171/2019, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia de Materiais e Manufatura, oferecido pela Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, pelo prazo de cinco anos.

2.2 Encaminhe-se à Reitoria da USP, cópia da Deliberação CEE 171/2019, com especial atenção ao § 3º, Art. 47.

2.3 A presente renovação do reconhecimento tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após a homologação do presente Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 18 de novembro de 2021.

a) Cons. Décio Lencioni Machado
Relator

3. DECISÃO DA CÂMARA

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

Presentes os Conselheiros Bernardete Angelina Gatti, Décio Lencioni Machado, Eliana Martorano Amaral, Hubert Alquéres, Iraíde Marques de Freitas Barreiro, Jacintho Del Vecchio Junior, Maria Alice Carraturi, Nina Ranieri, Roque Theophilo Júnior, Rose Neubauer e Thiago Lopes Matsushita.

Sala da Câmara de Educação Superior, 01 de dezembro de 2021.

a) Cons. Hubert Alquéres
Presidente

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 08 de dezembro de 2021.

Consª Ghisleine Trigo Silveira
Presidente

PARECER CEE 295/2021	-	Publicado no DOE em 09/12/2021	-	Seção I	-	Página 31
Res. Seduc de 09/12/2021	-	Publicada no DOE em 10/12/2021	-	Seção I	-	Página 60
Portaria CEE-GP 450/2021	-	Publicada no DOE em 11/12/2021	-	Seção I	-	Página 28