



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA

RESOLUÇÃO 06/2020 – COMGRAD/EPR

A Comissão de Graduação do Curso de Engenharia de Produção, em reunião do dia 11/12/2020, tendo em vista as competências atribuídas pelo Regimento Geral da Universidade, as Diretrizes Curriculares Nacionais e o Projeto Pedagógico do Curso,

RESOLVE

ALTERAR O CURRÍCULO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO:

Art. 1º EXCLUIR as seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Atividade	Denominação	Etapa	Caráter	Créditos
ARQ03320	Geometria Descritiva III	3	OB	2
PSI02001	Psicologia do Trabalho	5	EL	2
FIS01184	Física IV-C	6	EL	6
ARQ03334	Uso da Computação Gráfica em Engenharia	9	EL	4
ENG09026	Sistemas de Garantia da Qualidade	10	OB	4

§1º O aluno que integralizou a disciplina Geometria Descritiva III até 2020/2 (inclusive) e a disciplina Sistemas de Garantia da Qualidade terá como liberadas as disciplinas conforme Tabela de Liberação apresentada no Art. 9º. Caso o aluno já tenha cursado as disciplinas liberadas no Art. 9º ele poderá solicitar o aproveitamento dos créditos excedentes como créditos eletivos.

§2º O aluno que integralizou as disciplinas Psicologia do Trabalho, Física IV-C e/ou Uso da Computação Gráfica em Engenharia poderá aproveitar os créditos como eletivos ou complementares. Esse processo será realizado manualmente pela COMGRAD.

Justificativa: As disciplinas de Psicologia do trabalho, Física IV-C e Uso da Computação Gráfica em Engenharia são disciplinas eletivas com procura muito baixa dos alunos de Engenharia de Produção. Assim, esta alteração curricular está propondo uma atualização do curso através da criação de outras disciplinas, mais alinhadas às competências do Engenheiro de Produção, como será visto no Art. 4º. A disciplina de Geometria Descritiva III apresenta conteúdos que gradativamente passaram a ser de menor interesse para o Engenheiro de Produção. A disciplina de Sistemas de Garantia da Qualidade terá seus conteúdos reposicionados ao longo do curso, especificamente na disciplina de ENG09006 - Gerência da Qualidade e na disciplina ENG09x10 - Projeto Seis Sigma (disciplina nova).



Art. 2º EXCLUIR as seguintes Atividades de Ensino, que serão substituídas por novas detalhadas no Art. 3º, conforme a tabela abaixo:

Atividade	Denominação	Etapas	Caráter	Créditos
ENG09012	Prática para Engenharia de Produção	7	OB	6
ENG09046	Ambientação a Sistemas de Produção A	8	OB	6
ENG09013	Projeto de Fábrica e Layout	8	OB	4
ENG09048	Planejamento de Intervenção em Empresas I	9	OB	6
ENG09041	Tópicos Especiais em Engenharia de Produção	9	EL	4
ENG09050	Planejamento de Intervenção em Empresas II	10	OB	6
INF01207	Informática Industrial	8	OB	4
ENG09018	Engenharia de Produto II	7	EL	2
ENG09003	Sistemas Produtivos I	2	OB	4
ENG09010	Programação da Produção I	4	OB	4
ENG09014	Sistemas Produtivos II	5	OB	4
ENG09019	Programação da Produção II	7	OB	2

§1º As disciplinas excluídas no Art. 2º serão substituídas por novas disciplinas, conforme apresentado no Art. 3º e seguindo a Tabela de Liberação apresentada no Art. 9º.

Justificativa: As disciplinas a serem excluídas, listadas no Quadro anterior, estão sendo substituídas por outras disciplinas que estão sendo criadas e apresentam maior alinhamento ao perfil do egresso em termos de denominação, caráter, etapa, número de créditos e pré-requisitos com ementas atualizadas.

Art. 3º CRIAR as seguintes Atividades de Ensino, em substituição às atividades excluídas no Art. 2º, conforme a tabela abaixo:

Atividade	INF01074
Denominação	Tecnologias Computacionais - EAD
Etapas	8
Caráter	Obrigatória
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09065 - Programação e Sequenciamento da Produção E ENG09025
Liberadora	INF01207 - Informática Industrial

Atividade	ENG09064
Denominação	Prática de Engenharia de Produção 1
Etapas	7
Caráter	Obrigatória
CR/CH	6/90
Pré-requisito	130 Créditos E MAT01169 E ENG04058 E ENG03021 E ENG07015 E IPH01027
Liberadora	ENG09012 - Prática para Engenharia de Produção

Atividade	ENG09067
Denominação	Prática de Engenharia de Produção 2
Etapas	8
Caráter	Obrigatória



CR/CH	6/90
Pré-requisito	ENG09064 - Prática de Engenharia de Produção 1
Liberadora	ENG09046 - Ambientação a Sistemas de Produção A

Atividade	ENG09071
Denominação	Prática de Engenharia de Produção 3
Etapas	9
Caráter	Obrigatória
CR/CH	6/90
Pré-requisito	ENG09067 - Prática de Engenharia de Produção 2
Liberadora	ENG09048 - Planejamento de Intervenção em Empresas I

Atividade	ENG09073
Denominação	Prática de Engenharia de Produção 4
Etapas	10
Caráter	Obrigatória
CR/CH	6/90
Pré-requisito	ENG09071 - Prática de Engenharia de Produção 3 E Estágio Supervisionado em Engenharia de Produção
Liberadora	ENG09050 - Planejamento de Intervenção em Empresas II

Atividade	ENG09068
Denominação	Projeto de Fábrica e Layout – A
Etapas	8
Caráter	Eletiva
CR/CH	2/30
Pré-requisito	ENG09005 E ENG09061- Planejamento e Controle da Produção
Liberadora	ENG09013 - Projeto de Fábrica e Layout

Atividade	ENG09070
Denominação	Engenharia Humana e Sociotécnica
Etapas	9
Caráter	Eletiva
CR/CH	4/60
Pré-requisito	165 Créditos
Liberadora	ENG09041 - Tópicos Especiais em Engenharia de Produção

Atividade	ENG09062
Denominação	Gerenciamento ágil de projetos
Etapas	6
Caráter	Eletiva
CR/CH	2/30
Pré-requisito	ENG09009
Liberadora	ENG09018 - Engenharia de Produto II

Atividade	ENG09059
Denominação	Sistemas de Produção
Etapas	2
Caráter	Obrigatória
CR/CH	4/60



Pré-requisito	não há
Liberadora	ENG09010 – Programação da Produção I

Atividade	ENG09060
Denominação	Sistemas de Produção Enxuta
Etapas	4
Caráter	Obrigatória
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09059 - Sistemas de Produção
Liberadora	ENG09003 – Sistemas Produtivos I

Atividade	ENG09061
Denominação	Planejamento e Controle da Produção
Etapas	5
Caráter	Obrigatória
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09059 – Sistemas de Produção E ENG09002
Liberadora	ENG09014 – Sistemas Produtivos II

Atividade	ENG09065
Denominação	Programação e Sequenciamento da Produção
Etapas	7
Caráter	Obrigatória
CR/CH	2/30
Pré-requisito	ENG09061 - Planejamento e Controle da Produção
Liberadora	ENG09019 – Programação da Produção II

Atividade	ENG09063
Denominação	Manufatura Avançada e Fábricas Inteligentes
Etapas	7
Caráter	Eletiva
CR/CH	2/30
Pré-requisito	ENG09016
Liberadora	ENG09013 - Projeto de Fábrica e Layout

Justificativa: As disciplinas a serem criadas, listadas no Quadro anterior, na realidade estão substituindo disciplinas do currículo atual. A substituição é feita com o intuito de atualizar ementas, atualizar títulos de disciplinas e assegurar conteúdos melhor alinhados ao perfil de egresso desejado.

Art. 4º CRIAR as seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Atividade	ENG09076
Denominação	Tecnologias Avançadas de Produção
Etapas	10
Caráter	Eletiva
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09016 E INF01074 - Tecnologias Computacionais



Atividade	ENG09069
Denominação	Ciência de dados em Engenharia de Produção
Etapas	9
Caráter	Eletiva
CR/CH	2/30
Pré-requisito	165 créditos

Atividade	ENG09066
Denominação	Inovação via materiais e processos de fabricação
Etapas	7
Caráter	Eletiva
CR/CH	2/30
Pré-requisito	ENG02015 E ENG01140

Atividade	ENG09072
Denominação	Projeto Seis Sigma
Etapas	9
Caráter	Eletiva
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09008 E 165 créditos

Atividade	ENG09074
Denominação	Projeto e desenvolvimento de soluções PSS
Etapas	10
Caráter	Eletiva
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09009 E ENG09034

Atividade	ENG09075
Denominação	Simulação
Etapas	10
Caráter	Eletiva
CR/CH	4/60
Pré-requisito	ENG09065 - Programação e Sequenciamento da Produção E 165 créditos

Justificativa: as disciplinas listadas neste bloco são todas ELETIVAS e de interesse para Engenheiros de Produção, dependendo da área de atuação escolhida. Essas disciplinas qualificam o curso, garantem uma maior diversidade de formação e atendem melhor as inclinações profissionais que o mercado demanda e os alunos desejam.

Art. 5º INCLUIR as seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Atividade	Denominação	Etapas	Caráter	CR/CH	Pré-requisito
HUM03127	História e relações étnico-raciais	Sem etapa	Adicional	4/60	Sem pré-requisito

Justificativa: essa disciplina ADICIONAL foi incluída no currículo para dar atenção à Resolução CNE/CP 01/2004 que institui as DCN para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de



História e Cultura Afro-brasileira e Africana, e assim possibilitar aos alunos que desejarem a ampliação dos seus conhecimentos nas questões étnico-raciais, importantes do ponto de vista de formação de cidadãos responsáveis.

Art. 6º ALTERAR a etapa das seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Atividade	Denominação	Da Etapa	Para a Etapa
ENG09008	Engenharia da Qualidade A	3	4
ARQ03323	Desenho Técnico II C	4	3
ENG09045	Gestão de Projetos	4	3
HUM04002	Introdução à sociologia - A	4	6
ENG09007	Metrologia e Ensaio	7	6
ENG09015	Ergonomia II	8	7
ENG09044	Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho	9	8
ENG09028	Gestão Ambiental	10	9
ENG09023	Planejamento Estratégico da Produção	9	8
ENG09058	Análise e Gerenciamento de Riscos	Sem etapa	9

Justificativa: as alterações de etapa estão sendo propostas para assegurar um melhor sequenciamento de conteúdos ao longo do curso e, paralelamente, melhor balanceamento de carga de trabalho entre os semestres.

Art. 7º ALTERAR os pré-requisitos das seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Atividade	Denominação	Novos Pré-requisitos
ENG09008	Engenharia da Qualidade A	ENG09006
ENG09045	Gestão de Projetos	ENG09059 - Sistemas de Produção
ENG09009	Engenharia de Produto I	ENG09045
ENG09007	Metrologia e Ensaio	ENG09008
ENG09044	Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho	ENG09005 E ENG09061 - Planejamento e Controle da Produção
ENG09015	Ergonomia II	ENG09005 E ENG09061 - Planejamento e Controle da Produção
ADM01183	Ciência, Tecnologia e Produção	ENG09016 E ENG09025
	Estágio Supervisionado em Engenharia de Produção	ENG03021 E ENG04058 E ENG07015 E ENG09005 E ENG09016 E ENG09056 E IPH01027 E MAT01169
	Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção B	ENG09071 - Prática de Engenharia de Produção 3 E Estágio Supervisionado em Engenharia de Produção



Justificativa: as alterações de pré-requisitos são simplesmente reflexo das mudanças curriculares, que envolvem a exclusão de disciplinas atuais e inserção de novas disciplinas. Em função disso, os pré-requisitos tiveram que ser ajustados.

Art. 8º ALTERAR o caráter das seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Código	Nome	Etapas	Do caráter	Para o caráter
ENG09045	Gestão de Projetos	3	Eletiva	Obrigatória
ENG09043	Gerenciamento de processos e indicadores de desempenho	5	Eletiva	Obrigatória
ENG09017	Manutenção e Confiabilidade	7	Eletiva	Obrigatória
ADM01183	Ciência, Tecnologia e Produção	9	Obrigatória	Eletiva
ENG09021	Gestão Tecnológica	10	Eletiva	Obrigatória
HUM04002	Introdução à sociologia - A	6	Alternativa	Obrigatória

§1º O aluno que não integralizou até 2020/2 (inclusive) as disciplinas que mudaram de caráter para obrigatório elencadas no Art. 8º seguirá a Tabela de Liberações do Art. 9º.

§2º O aluno que ingressou no curso até 2016/2 (inclusive) poderá ter liberada a disciplina ENG09021 – Gestão Tecnológica, SEM CRÉDITOS. Esse processo será realizado manualmente pela COMGRAD.

§3º O aluno que cursou até 2020/2 (inclusive) com aprovação a disciplina ENG09052 – Empreendedorismo e Inovação para Engenharia de Produção ou QUI99009 – Introdução ao Empreendedorismo e Inovação e tenha ingressado no curso até 2019/1 (inclusive) poderá ter liberada a disciplina HUM04002 – Introdução à sociologia - A, SEM CRÉDITOS. Esse processo será realizado manualmente pela COMGRAD.

§4º O aluno que cursou até 2020/2 (inclusive) com aprovação a disciplina HUM04002 – Introdução à sociologia – A e tenha ingressado no curso até 2019/1 (inclusive) poderá ter liberada da disciplina ENG09052 – Empreendedorismo e Inovação para Engenharia de Produção, SEM CRÉDITOS. Esse processo será realizado manualmente pela COMGRAD.

Justificativa: as mudanças de caráter estão sendo propostas para acolher mudanças no mercado profissional que tornaram alguns conteúdos mais importantes. Em particular, as mudanças no mercado profissional tornaram mais relevantes os assuntos relacionados a Gestão de Projetos, Gerenciamento de Processos e Indicadores de Desempenho, Manutenção e Confiabilidade, Gestão Tecnológica e Sociologia, de forma que as respectivas disciplinas estão passando do caráter ELETIVO para OBRIGATÓRIO. Paralelamente, a discussão de Ciência, Tecnologia e Produção, apresentada a partir da visão da administração de empresas, está passando para ELETIVA.



Art. 9º INCLUIR as seguintes atividades na Tabela de Liberações

Liberada	Liberadora
ENG09045 - Gestão de Projetos	ARQ03320 - Geometria Descritiva III (cursada com aprovação até 2020/2)
ENG09043 - Gerenciamento de processos e indicadores de desempenho	ENG09026 – Sistemas de Garantia da Qualidade
ENG09017 - Manutenção e Confiabilidade	ENG09026 – Sistemas de Garantia da Qualidade
INF01074 - Tecnologias Computacionais	INF01207 - Informática Industrial
ENG09064 - Prática de Engenharia de Produção 1	ENG09012 - Prática para Engenharia de Produção
ENG09067 - Prática de Engenharia de Produção 2	ENG09046 - Ambientação a Sistemas de Produção A
ENG09071 - Prática de Engenharia de Produção 3	ENG09048 - Planejamento de Intervenção em Empresas I
ENG09073 - Prática de Engenharia de Produção 4	ENG09050 - Planejamento de Intervenção em Empresas II
ENG09068 - Projeto de Fábrica e Layout - A	ENG09013 - Projeto de Fábrica e Layout
ENG09070 - Engenharia Humana e Sociotécnica	ENG09041 - Tópicos Especiais em Engenharia de Produção
ENG09062 - Gerenciamento ágil de projetos	ENG09018 - Engenharia de Produto II
ENG09059 - Sistemas de Produção	ENG09010 – Programação da Produção I
ENG09060 - Sistemas de Produção Enxuta	ENG09003 – Sistemas Produtivos I
ENG09061 - Planejamento e Controle da Produção	ENG09014 – Sistemas Produtivos II
ENG09065 - Programação e Sequenciamento da Produção	ENG09019 – Programação da Produção II
ENG09063 - Manufatura Avançada e Fábricas Inteligentes	ENG09013 - Projeto de Fábrica e Layout

Justificativa: liberações necessárias para que os alunos que cursaram as disciplinas do currículo atual possam completar o curso sem prejuízo.

Art. 10º ALTERAR o número de créditos das seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Código	Nome	Caráter	Etapas	De CR/CH	Para CR/CH
ENG09058	Análise e Gerenciamento de Riscos	EL	9	2/30	4/60
IPH01027	Hidráulica e Hidrologia aplicadas aos Recursos Hídricos	OB	6	4/60	2/30

§1º O aluno que integralizou a disciplina IPH01027 - Hidráulica e Hidrologia aplicadas aos Recursos Hídricos pode solicitar o aproveitamento dos dois créditos excedentes como créditos eletivos.

Justificativa: Análise e Gerenciamento de Riscos é um tema que recebe atenção crescente no mercado de trabalho. Sendo assim, a proposta prevê aumento de carga horária. Hidráulica e Hidrologia aplicadas aos Recursos Hídricos é um assunto complementar para o Engenheiro de Produção,



importante para a formação Geral de Engenharia, mas a proposta prevê redução de créditos para compensar o aumento de créditos em outros temas.

Art. 11º ALTERAR a carga horária da seguinte Atividade de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Nome	Caráter	Etapa	De CH	Para CH
Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção B	OB	10	150	90
Estágio Supervisionado em Engenharia de Produção	OB	8	240	180

§1º A COMGRAD analisará a situação curricular de cada formando para verificar a necessidade de liberações adicionais a fim de minimizar os impactos da alteração a estes alunos.

Justificativa: As disciplinas novas propostas de Prática de Engenharia de Produção 1, 2, 3 e 4 (totalizando 360 horas) asseguram ampla exposição do aluno a atividades profissionais de caráter eminentemente prático. Assim, as cargas horárias das atividades de ensino Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção B e Estágio Supervisionado Engenharia de Produção foram reduzidas.

Art. 12º ALTERAR a súmula das seguintes Atividades de Ensino, conforme a tabela abaixo:

Código	Nome	Nova Súmula
ENG09001	Introdução à Engenharia de Produção	Introdução à Engenharia de Produção. Apresentação da UFRGS, da Escola de Engenharia e do curso de Engenharia de Produção. Apresentação das áreas da Engenharia de Produção através de trabalhos práticos e jogo de empresas: Gerência de produção, Qualidade, Ergonomia, Custos, Logística e distribuição, Desenvolvimento de produtos e serviços, Gestão ambiental, Gestão de pessoas, Responsabilidade social, Gestão da tecnologia, Gestão da inovação. Competências e áreas de atuação do(a) Engenheiro(a) de Produção. Atividade empreendedora para familiarização com os desafios típicos da Engenharia de Produção e experiência na constituição de empresas.
ENG09002	Pesquisa Operacional para a Engenharia I	A Pesquisa Operacional é uma metodologia utilizada na estruturação de problemas (processos, produtos ou problemas decisórios) através da construção de modelos matemáticos. Tais modelos são solucionados através de um conjunto de técnicas quantitativas, organizadas na forma de algoritmos. A disciplina de Pesquisa Operacional, em conjunto com a disciplina de Probabilidade e Estatística, apresenta os conteúdos básicos a partir dos quais desenvolveu-se a quase totalidade das áreas que compõem a Engenharia de Produção.
ENG09004	Estatística para Engenharia	Introdução à Estatística, variáveis aleatórias, distribuição de frequências, medidas de tendência central, medidas de variabilidade, teoremas fundamentais, distribuições de probabilidade, intervalos de confiança, testes de hipótese, regressão e correlação.
ENG09005	Ergonomia I	Histórico, definições, NR-17, Organização do Trabalho e Ergonomia, tarefa e atividade. Layout e ergonomia. Antropometria. Saúde e Segurança (doenças ocupacionais). Fisiologia do trabalho, sistema humano: respiração, circulação,



		músculo e função neuromuscular, fontes de energia para realização de trabalho. Trabalho físico: trabalho estático, trabalho dinâmico, carga de trabalho e capacidade física Stress e fadiga. Métodos de análise ergonômica.
ENG09006	Gerência da Qualidade	Qualidade como uma filosofia de gestão; definições de qualidade orientadas ao cliente e qualidade como uma estratégia competitiva; O envolvimento dos trabalhadores: a mudança cultural e o desenvolvimento de recursos humanos; Gerenciamento da rotina e gerenciamento das melhorias. Melhoria contínua: o processo de solução de problemas; o ciclo PDCA e os círculos de controle da qualidade; Os custos da má qualidade: custos da prevenção, custos de inspeção, custos de falhas internas e externas; Normas de sistemas de gestão e garantia de qualidade, Pesquisa de mercado: amostragem, escalas e formulários.
ENG09007	Metrologia e Ensaio	A metrologia estuda os aspectos teóricos e práticos relacionados às medições. A disciplina apresenta conceitos básicos de metrologia, sistemas de unidades, instrumentos de medição e a estrutura de normatização e padronização para calibração e ensaios. Além disso, o conteúdo inclui métodos quantitativos para a determinação da incerteza de medição e análise do sistema de medição e tratamento de erros.
ENG09008	Engenharia da Qualidade A	Introdução à Engenharia da Qualidade: métodos quantitativos de diagnóstico, monitoramento e otimização dirigidos à garantia da qualidade. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade: Gráficos de controle para variáveis, Gráficos de controle para atributos. Estudos de Capacidade do processo. Planejamento e Avaliação de Experimentos: a otimização experimental de processos.
ENG09009	Engenharia do Produto I	Visão de Sistemas; o papel do engenheiro de produção no projeto, gerenciamento e otimização de sistemas; o PDP como sistema; o produto como sistema; Práticas de gestão do processo de desenvolvimento de produtos manufaturados sustentáveis. Formas de projetar produtos sustentáveis e inclusivos. Ferramentas de projeto de produto centradas no usuário UCD (User Centered Design) com foco em desenho universal. Desdobramento de requisitos e QFD. Projeto para fabricação e montagem. Técnicas de prototipagem - desenho, corte laser, impressão 3D e modelagem do produto.
ENG09011	Pesquisa Operacional para a Engenharia II	A disciplina aborda tópicos básicos de Critical Path Method (CPM) e Program Evaluation and Review Technique (PERT), Teoria de filas, Programação não-linear e Análise de decisão. As técnicas são ilustradas através de exemplos práticos da Engenharia de Produção e exercícios.
ENG09015	Ergonomia II	Organização do Trabalho e a influência de fatores ambientais: ruído, vibração, iluminação, temperatura. Ritmos biológicos. Trabalho mental/cognitivo e saúde e segurança Metodologias de análise ergonômica. Abordagem Ergonômica e Concepção de Postos de Trabalho.
ENG09016	Organização Industrial A	Contexto industrial: Indicadores de desempenho da indústria, Infraestrutura industrial, Forças competitivas da indústria, Estruturas de mercado. Evolução industrial: trajetórias industriais e maturidade industrial, renovação industrial, a transformação digital na quarta revolução industrial (Indústria



		4.0), fatores alavancadores da quarta revolução industrial. Política industrial: formas de incentivo e regulamento industrial, incentivos à digitalização na indústria moderna. Competição industrial: Modos de competição e estratégias competitivas das empresas na indústria. A Indústria 4.0 como uma nova plataforma de competição. Novos modelos de produção, de tecnologias e no modelo de trabalho na Indústria 4.0. Transformação dos modelos de negócio na indústria (digitização, modelos de plataforma e servitização). Formas de configuração industrial: configurações modernas de arranjos produtivos. Estruturas empresariais. Modelos de colaboração. Ecossistemas de inovação industriais e alianças tecnológicas.
ENG09017	Manutenção e Confiabilidade	Introdução à confiabilidade: medidas de confiabilidade e distribuições de tempos de vida. Confiabilidade de componentes em série e paralelo. Análise de dados de testes acelerados de confiabilidade. FMEA. A função manutenção. Organização e planejamento da manutenção. Manutenção preventiva x manutenção corretiva. Inspeção periódica e manutenção em grupos de equipamentos. Estudos dos tempos de manutenção. Determinação de intervalo ótimo de manutenção. Manutenção Produtiva Total. Manutenção baseada em Confiabilidade.
ENG09021	Gestão Tecnológica	Definições e tipos de tecnologia. Gestão estratégica da tecnologia. Capabilidades dinâmicas e competências tecnológicas. Identificação, monitoramento e prospecção tecnológica. Evolução tecnológica. Adoção e difusão de tecnologia. Regimes de apropriabilidade. Gestão da inovação tecnológica e modelos de negócio; evolução histórica do processo de inovação; inovação como processo organizacional. Design dominante. Teoria da inovação disruptiva e o dilema do inovador. Gestão operacional de tecnologia: seleção e avaliação de tecnologias de processo. Tendências tecnológicas: tecnologias emergentes e seus impactos (sociais, organizacionais e individuais).
ENG09023	Planejamento Estratégico da Produção	Administrar estrategicamente é um processo contínuo e interativo que visa manter a organização como um conjunto apropriadamente integrado ao seu ambiente. Não é mais suficiente gerenciar a organização como um objeto específico; é preciso gerenciar o negócio da organização, envolvendo fatores, influências, recursos e variáveis externas e internas, buscando competitividade. Com o planejamento estratégico, não se pretende adivinhar o futuro. O intuito é traçar objetivos futuros viáveis e propor ações para alcançá-los. Na disciplina são discutidos Negócio, Missão e Princípios organizacionais, Análise do Ambiente e identificação de oportunidades e ameaças, Definição de Visão e objetivos a serem alcançados, além da Definição de Estratégias para atingir os objetivos, com ênfase na discussão de estratégias de produção.
ENG09025	Sistemas de Informação	Conceitos básicos relacionados a sistemas de informação, contextualização e importância do tema, definição, elementos constituintes. Hardware e Software: conceitos básicos, definições e tendências. Recursos de dados: planejamento e elaboração de SI baseados em BD usando Access, SQL, mineração de dados, data warehouse e CRM. Telecomunicações e redes. Internet: evolução histórica,



		comércio e negócios eletrônicos. SI Operacionais. SI para Suporte à Decisão. SI para Apoio ao Executivo. Tendências em SI. Sistemas de Inteligência Artificial. Sistemas para Gestão do Conhecimento. Impactos éticos, sociais e políticos das TI.
ENG09028	Gestão Ambiental	A questão ambiental e a sua relação com os diversos setores da empresa. Produção mais Limpa em produtos, processos e serviços. Certificação de processos: SGA e a série de normas NBR ISO 14000. Rotulagem de Produtos. Licenciamento ambiental. Eco-design e Sistemas Produto-Serviço como alternativas para o desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis. Economia Circular e Gestão de Energéticos. Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Relatório de Sustentabilidade e Marketing Verde.
ENG09032	Economia dos Transportes	Conceitos básicos de Microeconomia: Análise da demanda por transportes; Teoria do comportamento do consumidor; Conceitos básicos, funções de demanda, teoria da utilidade: as curvas de indiferença, o excedente do consumidor; Determinantes da demanda, elasticidade preço; Demanda do mercado, receita total e receita marginal. Teoria da Produção de transportes; Conceitos básicos, função de produção para um produto; Leis de produção; Leis de retorno de escala; A lei das proporções variáveis; Progresso tecnológico e função de produção; Equilíbrio da firma; Teoria de custos: Teoria tradicional de custos: O curto prazo; O longo prazo. Teoria moderna de custos; O curto prazo; O longo prazo. Curvas de custo – engenharia; Análise das economias de escala. Análise de mercados de transportes (comportamento do consumidor, análise da demanda, análise da oferta, formação de preços, mercados que tendem à competição perfeita, falhas de mercado, oligopólios, monopólios). Elasticidades. Modelos econométricos aplicados a transportes. Avaliação de projetos em transportes. Regulação econômica.
ENG09034	Gerenciamento de Serviços em Produção e Transportes	Contextualização do setor serviço dentro do ambiente macro-econômico. Natureza e características dos serviços e suas implicações no gerenciamento de operações. Serviços como fator de diferenciação competitiva e geração de lucros. Processos em serviços com foco na experiência do cliente. Estratégias em serviços e priorização de critérios competitivos. Marketing de serviços. Qualidade em serviços e instrumentos de avaliação de percepções dos clientes. Estratégias de gerenciamento de capacidade e demanda em serviços e gerenciamento da fila percebida em serviços. Desenvolvimento de novos serviços e design de serviços.
ENG09035	Planejamento de Transportes	Conceitos fundamentais de planejamento de transportes. Análise sobre a relação entre as atividades de transportes, atividades econômicas e meio ambiente; metodologias de levantamento de dados, desenvolvimento e aplicação de modelos de planejamento de transportes, incluindo as etapas de geração de viagens, distribuição de viagens, divisão modal e alocação de tráfego.
ENG09043	Gerenciamento de Processos e Indicadores de Desempenho	A disciplina apresenta a visão de processos como filosofia de gestão. As empresas são tradicionalmente organizadas funcionalmente, por setores ou departamentos. Os processos empresariais são muitas vezes interfuncionais. Pouco adianta



		então um desempenho excelente de uma área ou departamento; o cliente é atendido por processos interfuncionais e sente o efeito do pior desempenho dentro destes processos. O desempenho ótimo de uma área será invalidado pelo desempenho ruim de outra que participe de determinado processo. Portanto, o gerenciamento por processos (BPM – Business Process Management) pode ser elemento importante para a consecução dos objetivos empresariais. A implantação estratégica se dá ao nível dos processos organizacionais, onde as ações são efetivadas. Na tentativa de garantir esta implantação, o sistema de indicadores exerce o papel de desdobrar metas aos processos e retornar seu desempenho. Este é também um assunto discutido nesta disciplina. Entende-se como necessário um modelo de gestão que se proponha a explicar as interfaces e os relacionamentos entre as partes, fazendo esta integração, ou seja, alinhando as ações operacionais aos objetivos estratégicos em uma gestão orientada por um sistema de indicadores de desempenho.
ENG09044	Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho	Definição de conceitos relacionados à gestão da segurança e saúde no trabalho – SST (por exemplo, risco, perigo, acidente, quase-acidente), princípios de gestão de SST, visões causais de acidentes do trabalho, investigação de incidentes, modelagem funcional de sistemas sócio técnicos - Método de Análise da Ressonância Funcional, integração da SST ao projeto de produtos e processos, medição de desempenho em SST, programas de relatos de incidentes, princípios de prevenção e combate a incêndios, análise de tarefas cognitivas, sistemas de gestão de SST.
ENG09045	Gestão de Projetos	A visão estratégica de gerenciamento de projetos; organização empresarial e a gestão de projetos; visão tática do gerenciamento de projetos; a negociação do escopo com o cliente; Visão operacional do gerenciamento de projetos; planejamento de projeto; áreas de conhecimento da gestão de projetos, incluindo gestão do escopo, gestão do risco, gestão do tempo, gestão de equipes e outras; apropriação de custos durante a execução do projeto; controle de projeto; plataformas computacionais de acompanhamento de projeto.
ENG09047	Engenharia Econômica e Análise Multicriterial	Princípios básicos de Engenharia Econômica: juros simples e juros compostos; taxa nominal e taxa efetiva; a noção do valor do dinheiro no tempo. Sistemas de amortização. Correção monetária. Bases para comparação de alternativas de investimento: taxa de mínima atratividade (TMA); método do Valor Uniforme Equivalente (VAUE); método do Valor Presente Líquido (VPL); métodos da Taxa Interna de Retorno (TIR) e da Taxa de Retorno Modificada (TIRM); método do tempo de recuperação do capital (Payback); método do Grau Máximo de Exposição de Caixa; vantagens e desvantagens de cada um deles. Consideração da depreciação e do Imposto de Renda. Engenharia Econômica e inflação. Substituição de equipamentos: fatores que levam à substituição de equipamentos; baixa sem reposição, com reposição idêntica e com reposição diferente. Avaliação de alternativas de investimento sujeitas a restrições orçamentárias (análise de portfólio). Análise multicriterial: consideração simultânea de múltiplos critérios de decisão; método MAUT; método AHP.



ENG09049	Gestão de Pessoas	A Gestão de Pessoas e o Comportamento Organizacional. Cultura Organizacional e o Processo de Expatriação/Repatriação. Clima Organizacional. Gestão por Competências: Conceitos. Gestão por Competências: Métodos e Técnicas. Recrutamento e Seleção por Competências. Avaliação de Desempenho por Competências. Desenvolvimento de Competências das Pessoas nas Organizações. Processo de Feedback, Plano de desenvolvimento Individual e Trilhas de Aprendizagem. Liderança e Comunicação. People Analytics. Direitos Humanos.
ENG09051	Programação Computacional Aplicada à Engenharia de Produção	A disciplina aborda tópicos básicos de programação computacional e algoritmos focados em cenários de Engenharia de Produção. O enfoque é aplicado, com utilização de planilhas eletrônicas e softwares matemáticos apoiando a apresentação dos conteúdos abordados. A construção de algoritmos é detalhada, sendo os algoritmos ilustrados através de exemplos práticos da Engenharia de Produção e exercícios.
ENG09052	Empreendedorismo e Inovação para Engenharia de Produção	O novo paradigma de empreender. Autoconhecimento e o comportamento empreendedor. Competências e habilidades para empreender. Liderança e feedback no processo de empreender. Inovação x Invenção na postura empreendedora. O empreendedor e sua responsabilidade socioambiental. Design Thinking e o foco no ser humano na busca por soluções criativas. Pesquisa de mercado. Análise do ambiente e matriz SWOT. Proposta de Valor e modelos de negócio. Ecossistema empreendedor. Viabilidade financeira de ideias de negócio, composto de marketing e desdobramento de plano de negócios. Prototipagem. Desenvolvimento de startups.
ENG09056	Análise Gerencial de Custos I	Conceitos e ferramentas da Contabilidade e de Custos Gerenciais. Caracterização da Contabilidade Gerencial. Registros contábeis. Análise de demonstrativos financeiros (Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultado do Exercício). Estabelecimento de indicadores financeiros. Introdução à tributação. Modelo EVA (Economic Value Added). Terminologia de custos gerenciais. Cinco Princípios de custeio (Variável, Variável-Parcial, Absorção Ideal, Absorção Parcial e Absorção Integral). Análise de perdas. Análise Custo-Volume-Lucro.
ENG09057	Análise Gerencial de Custos II	Estruturação de Sistemas de Custeios Gerenciais, discutindo os Princípios e Métodos de custeio. Revisão dos cinco Princípios de custeio (Variável, Variável-Parcial, Absorção Ideal, Absorção Parcial e Absorção Integral). Métodos de Custo-Padrão. Método dos Centros de Custos (RKW). Método das Unidades de Esforço de Produção (UEPs). Método do Custeio Baseado em Atividades (ABC/ABM). Método do Custeio Baseado em Atividade e Tempo (TDABC). Orçamento matricial.
ENG09058	Análise e Gerenciamento de Riscos	Análise e Gerenciamento de Riscos: discussão crítica sobre as bases para comparação e alternativas de investimento; definições e conceitos sobre risco e incerteza; métodos e análise sob condições de incerteza; métodos de análise sob condições de risco: métodos qualitativos, quantitativos determinísticos e probabilísticos; utilização de softwares e estudos de caso; discussão sobre Gestão de Riscos



		Corporativos e sua importância na estratégia organizacional. Elaboração de projeto prático - análise da viabilidade técnica (como requisito inicial) e econômica de um empreendimento (comercial ou industrial) com vistas a aplicar na prática os conceitos estudados.
--	--	---

Justificativa: As alterações de súmula visam atualizar o currículo às mudanças observadas no mercado de trabalho.

Art. 13º ALTERAR o número de créditos do currículo, conforme a tabela abaixo:

Natureza	De (atual)	Para (novo)
Créditos obrigatórios + convertidos	240	228
Créditos eletivos	012	024
Créditos complementares	006	006
Total	258	258

§1º O aumento da carga eletiva relaciona-se com a nova organização por blocos de conhecimento do curso (trilhas), descritas no Plano Pedagógico do Curso e anexadas à esta Resolução (Anexo I). Para obtenção do diploma o aluno deverá, além de integralizar todos os 228 créditos obrigatórios, 24 créditos eletivos e 06 créditos complementares do curso, ter completado todas as disciplinas (obrigatórias e eletivas) de dois blocos de conhecimento. A COMGRAD fará ampla divulgação sobre os blocos de conhecimento do curso e o requisito mínimo exigido em relação a eles. O controle do atendimento a este requisito também será a cargo da COMGRAD que avaliará a situação de cada aluno constante na lista de provável formando.

§2º Alunos com ingresso no curso até 2016/2 (inclusive) poderão ter liberados 4 créditos eletivos e serão liberados da exigência de integralização de todos os créditos de ao menos dois dos sete blocos de conhecimento oferecidos pelo curso.

Justificativa: As alterações no número de créditos, reduzindo o número de créditos obrigatórios e ampliando o número de créditos eletivos, visam proporcionar maior flexibilidade na formação dos alunos, permitindo que os alunos escolham trilhas (blocos) de conhecimento alinhadas (os) com suas inclinações profissionais. As disciplinas eletivas foram redesenhadas para que os alunos possam se especializar em ao menos 2 dos 7 blocos de conhecimento do curso, conforme seguem: Produção, Otimização, Qualidade, Economia da Produção, Projeto / Produto, Fatores Humanos e Tecnologia. Os formandos receberão, além do diploma de Engenharia de Produção, tantos certificados quantos forem os blocos de conhecimento que eles integralizem, destacando-se mais uma vez que é obrigatório a integralização de todas as disciplinas de pelo menos 2 dos 7 blocos de conhecimento oferecidos.

Vale observar ainda que a proposta mantém o número de créditos total.



Art. 14º A alteração do currículo do curso Engenharia de Produção será implementada no semestre imediatamente subsequente à aprovação da Câmara de Graduação do CEPE para todos os alunos ativos do curso.

Justificativa Geral

As motivações que levaram a proposta de alterações curriculares no curso de Engenharia de Produção são fundamentadas nas novas demandas da sociedade e do mercado de trabalho, em relação às competências do perfil dos profissionais egressos, assim como nos novos paradigmas da educação em engenharia. O novo currículo leva em consideração: i) os requisitos das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para as engenharias (CNE, 2019); ii) a atualização de conteúdos fundamentais para o desenvolvimento das competências demandadas do perfil do egresso; iii) a diminuição da carga horária obrigatória para oportunizar maior flexibilidade aos discentes na escolha de um leque maior de atividades eletivas; iv) a incorporação de atividades de extensão para a resolução de problemas reais da sociedade e, v) a inclusão de atividades que abordem práticas pedagógicas ativas que destaquem o protagonismo do estudante na aquisição e geração de conhecimentos, de forma a contribuir com o desenvolvimento de competências desejadas no perfil do egresso.

Estas alterações são apresentadas de forma detalhada no novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que está sendo encaminhado juntamente ao processo de Alterações Curriculares do curso de Engenharia de Produção.

Porto Alegre, 11 de dezembro de 2020.

Joana Siqueira de Souza
Coordenadora da Comissão de Graduação de Engenharia de Produção



ANEXO I

Blocos de conhecimento do currículo de Engenharia de Produção

Sem	Código	Atividade de Ensino	Caráter	Créd	Bloco
5	ENG09043	GERENCIAMENTO DE PROCESSOS E INDICADORES DE DESEMPENHO	OB	2	Economia da Produção
6	ENG09056	ANÁLISE GERENCIAL DE CUSTOS I	OB	4	Economia da Produção
7	ENG09032	ECONOMIA DOS TRANSPORTES	EL	4	Economia da Produção
7	ENG09047	ENGENHARIA ECONÔMICA E ANÁLISE MULTICRITERIAL	OB	4	Economia da Produção
8	ENG09057	ANÁLISE GERENCIAL DE CUSTOS II	OB	2	Economia da Produção
8	ENG09023	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA PRODUÇÃO	EL	2	Economia da Produção
9	ENG09058	ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS	EL	4	Economia da Produção
5	ENG09049	GESTÃO DE PESSOAS	OB	4	Fatores Humanos
6	HUM04002	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA - A	OB	4	Fatores Humanos
6	ENG09005	ERGONOMIA I	OB	4	Fatores Humanos
7	ENG09015	ERGONOMIA II	EL	2	Fatores Humanos
8	ENG09044	GESTÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	OB	2	Fatores Humanos
9	DIR04423	TÓPICOS JURÍDICOS E SOCIAIS	OB	2	Fatores Humanos
9	ENG09070	ENGENHARIA HUMANA E SOCIOTÉCNICA	EL	4	Fatores Humanos
1	ENG09002	PESQUISA OPERACIONAL PARA A ENGENHARIA I	OB	4	Otimização
1	ENG09051	PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL APLICADA À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	OB	4	Otimização
3	ENG09011	PESQUISA OPERACIONAL PARA A ENGENHARIA II	OB	2	Otimização
5	MAT01169	CÁLCULO NUMÉRICO	OB	6	Otimização
9	ENG09069	CIÊNCIA DE DADOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	EL	2	Otimização
10	ENG09075	SIMULAÇÃO	EL	4	Otimização
1	ENG09001	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	OB	2	Produção
2	ENG09059	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	OB	4	Produção
4	ENG09060	SISTEMAS DE PRODUÇÃO ENXUTA	OB	4	Produção
5	ENG09061	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	OB	4	Produção
7	ENG09017	MANUTENÇÃO E CONFIABILIDADE	OB	2	Produção
7	ENG09065	PROGRAMAÇÃO E SEQUENCIAMENTO DA PRODUÇÃO	OB	2	Produção
7	ENG09063	MANUFATURA AVANÇADA E FÁBRICAS INTELIGENTES	EL	2	Produção
8	ENG09068	PROJETO DE FÁBRICA E LAYOUT A	EL	2	Produção
8	ENG09024	LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO	EL	4	Produção



3	ENG09045	GESTÃO DE PROJETOS	OB	2	Projeto / Produto
4	ENG09052	EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	ALT	4	Projeto / Produto
5	ENG09009	ENGENHARIA DO PRODUTO I	OB	4	Projeto / Produto
6	ENG09062	GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS	EL	2	Projeto / Produto
7	ENG09034	GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS EM PRODUÇÃO E TRANSPORTES	OB	4	Projeto / Produto
9	ENG09028	GESTÃO AMBIENTAL	OB	2	Projeto / Produto
10	ENG09074	PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS PSS	EL	4	Projeto / Produto
2	ENG09004	ESTATÍSTICA PARA A ENGENHARIA	OB	4	Qualidade
3	ENG09006	GERÊNCIA DA QUALIDADE	OB	4	Qualidade
4	ENG09008	ENGENHARIA DA QUALIDADE A	OB	4	Qualidade
6	ENG09007	METROLOGIA E ENSAIOS	EL	2	Qualidade
7	ENG09066	INOVAÇÃO VIA MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	EL	2	Qualidade
9	ENG09072	PROJETO SEIS SIGMA	EL	4	Qualidade
6	ENG09016	ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL A	OB	4	Tecnologia
7	ENG09025	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	OB	4	Tecnologia
8	INF01074	TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS	OB	4	Tecnologia
9	ADM0118	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E PRODUÇÃO	EL	4	Tecnologia
10	ENG09021	GESTÃO TECNOLÓGICA	OB	2	Tecnologia
10	ENG09076	TECNOLOGIAS AVANÇADAS DE PRODUÇÃO	EL	4	Tecnologia