

Projeto Pedagógico do
Curso de Graduação em Engenharia de Produção da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

1. Apresentação	3
1.1. Objetivo Geral	3
1.2. Objetivos Específicos	3
2. Perfil do Egresso	5
3. Ingresso	6
4. Turno de Funcionamento e Regime de Matrícula	7
5. Método de Ensino e Aprendizagem	7
5.1. Estágio Curricular	7
5.2. Estrutura do Estágio	8
5.3 Trabalho de Formatura	8
5.4. Iniciação Científica	8
5.5. Atividades Acadêmicas Complementares	9
5.6. Convênios	9
6. Governança	9
6.1. Coordenação do Curso	9
6.2. Processo de Avaliação da Graduação no CGPRO	10
6.3. Acolhimento e Acompanhamento	10
7. Estrutura Curricular	11
8. Módulo vermelho	15
9. Certificados de Estudos Especiais	17
9.1. Certificado de Estudos Especiais em “Produção & Sustentabilidade”	17
9.2. Certificado de Estudos Especiais em “Inovação & Empreendedorismo”	18
9.3. Certificado de Estudos Especiais em “Modelagem de Dados e da Decisão”	21

1. Apresentação

O(A) Engenheiro(a) de Produção formula estratégias, cria soluções, mobiliza recursos para a sua execução, implementa e executa processos e consolida resultados obtidos, em organizações estabelecidas e em organizações nascentes, privadas e públicas. Neste contexto, a Engenharia de Produção tem como objetivo o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo pessoas, materiais, tecnologia, informação, energia e recursos financeiros, bem como a especificação, previsão e avaliação dos resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e para o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, ciências biológicas e da saúde, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia, atentando para questões de contexto institucional, político, econômico e social.

A Escola Politécnica da Universidade de São Paulo tem como missão formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável do país, com responsabilidades social, econômica e ambiental. Sua formação é abrangente, com sólido conteúdo das ciências básicas para a Engenharia e com ações que capacitam a praticar a cidadania com habilidades de comunicação e ética no relacionamento humano. A Escola Politécnica também tem como objetivo exercer liderança como escola de engenharia, formando engenheiro(a)s líderes e comprometido(a)s com o desenvolvimento da sociedade e com o meio ambiente, alcançando reconhecimento internacional pela excelência nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

1.1. Objetivo Geral

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção (CGPRO) tem por objetivo formar profissionais com sólida base conceitual e metodológica, interdisciplinar, com visão integrada dos sistemas de produção, materiais e imateriais, com postura crítica e criativa, preparados para gerar novos modelos, sistemas e empreendimentos, imprescindíveis a uma realidade em constante evolução, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social, ambiental, tecnológico e cultural do país.

1.2. Objetivos Específicos

Considerando o objetivo geral proposto, o Curso de Graduação em Engenharia (CGPRO) tem como objetivos específicos:

1. Viabilizar sólida formação científica para a formulação de raciocínio matemático que transita entre o concreto e o abstrato, a realização de análises fenomenológicas da natureza envolvendo interpretações e

formalismos contínuos e discretos, a compreensão de modelos lógicos com transição entre determinístico e probabilístico e a compreensão de modelos de tratamento computacional de fenômenos da natureza.

2. Viabilizar o domínio dos fundamentos gerais em Engenharia, incluindo a aplicação de métodos e técnicas de análise, projeto e construção de sistemas.
3. Formar profissionais com visão sistêmica interdisciplinar dos sistemas de produção, amparado por sólida base conceitual e metodológica, capaz de estabelecer novos modelos, sistemas e empreendimentos.
4. Aprofundar os conhecimentos relativos à gestão de operações e ao papel do engenheiro no desenvolvimento tecnológico e na formação e manutenção de cadeias produtivas e de ecossistemas de negócios e de inovação.
5. Viabilizar a formação complementar interdisciplinar, de acordo com os interesses específicos de cada aluno(a), por meio da escolha e participação em disciplinas optativas livres, selecionadas nas diferentes habilitações da Escola Politécnica e também em outras unidades da USP.
6. Realizar atividades de aprendizagem profissional, por meio da participação em situações reais de vida e de trabalho na área de Engenharia, em organizações públicas ou privadas, bem como em novas organizações emergentes.
7. Realizar atividades práticas para o desenvolvimento de projetos, com foco na resolução de problemas organizacionais reais, de forma a criar, analisar e implantar soluções viáveis, utilizando as competências adquiridas durante o curso de graduação, contando com a supervisão de professores do Departamento de Engenharia de Produção.
8. Participar de projetos de pesquisa realizados nos diferentes contextos da Engenharia de Produção e das suas áreas prioritárias, incluindo modelagem de dados e da decisão, transformação digital e indústria 4.0, empreendedorismo, inovação, sustentabilidade, estratégia, gestão e organização, de forma a contribuir para o avanço do conhecimento e promover o ingresso do(a) aluno(a) na pesquisa acadêmica de excelência.
9. Inserir-se na sociedade e no debate social através de atividades de extensão, sejam cursos, projetos, consultorias, pareceres técnicos especializados; atuando em consonância com valores éticos, responsabilidade e ação social, econômica e ambiental.
10. Viabilizar o acesso e experimentação de *makerspaces* e fábricas de aprendizagem de base tecnológica para aprender sobre as metodologias e tecnologias habilitadoras emergentes.

11. Promover a realização de experiências internacionais em diferentes formatos e em diferentes contextos.

2. Perfil do Egresso

O(A) egresso(a) do Curso de Graduação em Engenharia de Produção deve possuir:

- Formação científica robusta
- Sólida formação em técnicas da engenharia
- Visão sistêmica
- Capacidade de interpretação e análise das organizações
- Capacidade de gerenciar projetos e empresas
- Capacidade de coordenar e integrar cadeias e redes de organizações e conjuntos de sistemas produtivos e ecossistemas de inovação
- Capacidade de adaptação às circunstâncias tecnológicas emergentes
- Criação de interações humano-tecnológicas eficientes e soluções produto-serviço
- Abordagem criativa na proposição de soluções para problemas da engenharia
- Preparo para enfrentar situações novas, com iniciativa e criatividade
- Capacidade de buscar e gerar conhecimento tecnológico e metodológico
- Comportamento empreendedor
- Liderança de equipes
- Consciência e preparo para ser um agente da evolução econômica, social e ambiental sustentável
- Consciência para atuar com conduta profissional ética

Para isto, as seguintes habilidades são esperadas do(a) egresso(a) do Curso de Graduação em Engenharia de Produção:

- Ter habilidade de conceber e analisar sistemas, soluções, produtos, serviços, processos e modelos de negócios.
- Ter habilidade de operar, manter e otimizar sistemas.

- Ter habilidade de planejar e ser objetivo no estabelecimento de metas, de elaborar soluções técnica e economicamente competitivas, de supervisionar e de coordenar projetos de Engenharia.
- Ter visão crítica na solução e interpretação de resultados de engenharia.
- Ter habilidade de liderança para trabalhar em equipe.
- Ter iniciativa e criatividade para tomada de decisões.
- Ter visão clara do papel do cliente, do produtor, do fornecedor, do consumidor e das principais partes interessadas.
- Saber utilizar bem as ferramentas básicas da tecnologia de informação no contexto da transformação digital.
- Ter habilidade de comunicar oralmente e de registrar, de forma ética, seu conhecimento, tanto em português como em pelo menos uma língua estrangeira, preferencialmente o inglês.
- Ter senso crítico e de cidadania, apresentando compromisso com a qualidade do que faz, compromisso com a ética profissional, responsabilidade social, política e ambiental, postura proativa e empreendedora e compreensão da necessidade da permanente busca de atualização profissional.

3. Ingresso

O ingresso no curso de graduação em Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo ocorre atualmente por meio da Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST) e do Sistema de Seleção Unificada (SISU).

Em ambos os casos, as vagas são oferecidas nas modalidades Ampla Concorrência (AC), Escola Pública (EP) e Pretos, Pardos e Indígenas (PPI). O número total de vagas é atualmente de 76, sendo 68 pelas FUVEST e 8 pelo SISU. Também é possível ingressar no curso por meio de transferência, tanto interna quanto externa. Os detalhes sobre a distribuição das vagas de acordo com cada modalidade são especificados anualmente.

4. Turno de Funcionamento e Regime de Matrícula

As seguintes informações caracterizam o Curso de Graduação em Engenharia de Produção (CGPRO):

- Número de vagas oferecidas: 76 vagas por ano.
- Regime de matrícula: semestral
- Horário de funcionamento: período integral, entre 7h30min e 18:30h, de segunda à sexta-feira (excepcionalmente também aos sábados pela manhã).
- Carga horária em disciplinas obrigatórias: 3615 horas (incluídas as atividades de estágio supervisionado obrigatório e trabalho de formatura), das quais até 20% podem acontecer na forma de atividades mediadas por tecnologia, desenvolvidas em lugares ou tempos diversos.
- Carga horária em disciplinas optativas livres: 480 horas.
- Carga horária em disciplinas do módulo vermelho: 360 horas.
- Carga horária em Atividades Acadêmicas Complementares (AAC): 60 horas.
- Carga horária total geral: 4515 horas.
- Tempo ideal de formação: 10 semestres.
- Tempo mínimo de formação: 8 semestres.
- Tempo máximo de formação: 15 semestres.

5. Método de Ensino e Aprendizagem

5.1. Estágio Curricular

O estágio curricular inclui a realização de atividades de aprendizagem profissional, pela participação em situações reais de vida e trabalho na área de Engenharia, sendo realizada na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob supervisão do Departamento de Engenharia de Produção (PRO), seguindo a regulamentação estabelecida. As atividades de estágio devem estar relacionadas à Engenharia de modo a complementar a formação do(a) aluno(a) na área de Engenharia de Produção.

5.2. Estrutura do Estágio

Para desenvolver as habilidades acima mencionadas, o estágio supervisionado é obrigatório para o(a)s aluno(a)s do curso de Engenharia de Produção, sendo regido pela Lei Federal no 11.788, de 25/9/2008 e pelas normas complementares estabelecidas pela Escola Politécnica conforme estabelecido no artigo 7º da referida Lei Federal. Ainda de acordo com a Legislação Federal (Lei 11.788 de 25/09/2008), o estágio deve:

- Ter jornada máxima de 6 horas diárias e 30 horas semanais
- Ser aderente à grade horária do aluno durante o período letivo
- Ter redução da jornada de estágio durante avaliações periódicas
- Ser iniciado apenas após a assinatura do termo de compromisso por todas as partes

Procura-se, além da atividade de estágio supervisionado, incentivar os alunos, a partir do 3º ano, a realizarem trabalhos práticos em equipes, orientados pelos professores responsáveis das disciplinas das diferentes áreas, abordando problemas reais das empresas. Desta forma, os conteúdos abordados em sala de aula são ilustrados e aprofundados em projetos e seminários, desenvolvidos por equipes de alunos, a partir da coleta e análise de dados obtidos nas empresas, criação e prototipação de soluções e análise das diferentes possibilidades de implementação.

5.3 Trabalho de Formatura

Um ponto de grande relevância no Curso de Graduação em Engenharia de Produção é o desenvolvimento do Trabalho de Formatura (TF), individual, elaborado e apresentado por todo(a) aluno(a), idealmente no último ano do curso. Este trabalho consiste na identificação de um problema real, preferencialmente na empresa ou organização onde o estudante está estagiando, com o objetivo de analisar e implantar soluções viáveis, considerando as competências adquiridas durante o curso de graduação, contando com a supervisão de professores do Departamento de Engenharia de Produção. O resultado deste trabalho, uma vez aprovado pela banca examinadora de três docentes, passa a fazer parte do acervo da Biblioteca da Engenharia de Produção.

5.4. Iniciação Científica

O(A) aluno(a) do CGPRO tem a possibilidade, durante a realização do curso, de participar de programas de Iniciação Científica, eventualmente com acesso à

uma bolsa de estudos fornecida por instituições de fomento à pesquisa. Estes trabalhos são feitos também sob supervisão de professores e, de forma geral, versam sobre temas ligados à linha de pesquisa do docente ou grupo de pesquisa responsável. Outros trabalhos em projetos da Escola e da Universidade também são estimulados, incluindo iniciativas como apoio financeiro já previsto pela Escola e a concessão de créditos para os alunos que participarem efetivamente deste tipo de atividade.

5.5. Atividades Acadêmicas Complementares

As Atividades Acadêmicas Complementares são obrigatórias para o curso de Engenharia de Produção, devendo totalizar no mínimo 60 horas de atividades (2 créditos trabalho), reconhecidas e contabilizadas pela Comissão de Coordenação do Curso (COC), sendo incorporadas ao histórico escolar. Busca-se com a integralização destes créditos a promoção do processo ativo de participação do estudante na construção de seu currículo, com foco na formação profissional e de cidadão comprometido com a comunidade onde atua.

5.6. Convênios

O CGPRO reconhece a importância do intercâmbio acadêmico, tanto com instituições nacionais como internacionais, na formação de seus alunos de graduação. O intercâmbio com essas instituições é formalizado através de convênios de dupla diplomação ou aproveitamento de estudos, que, pelo seu alcance, são celebrados no âmbito da Escola Politécnica. O PRO participa ativamente do estabelecimento e gestão das atividades desses convênios, tanto no contato com as instituições estrangeiras como pela participação na Comissão de Relações Internacionais. Convênios de grande relevância para a Escola Politécnica têm sido apoiados ou coordenados por professores do PRO há muitos anos.

6. Governança

6.1. Coordenação do Curso

A gestão dos cursos de graduação encontra-se regulamentada de acordo com seus Estatutos e Regimentos. A instância mais elevada é o Conselho de Graduação (CoG), que delibera sobre propostas de criação e organização de novos cursos, propõe o número de vagas iniciais para cada curso ou habilitação, delibera quanto a forma de ingresso de candidatos e estabelece diretrizes para o concurso vestibular, além de fixar anualmente o calendário escolar de graduação. Por sua vez, a Comissão de Graduação (CG) da Escola Politécnica tem por função

estabelecer as diretrizes e zelar pela execução de programas de ensino de graduação de responsabilidade da Escola Politécnica, cumprindo o que for estabelecido pelo Conselho de Graduação e pela Congregação.

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção é de responsabilidade da Comissão Coordenadora de Curso (COC - PRO), que tem como funções a elaboração e acompanhamento do projeto pedagógico do curso, a manutenção e aprimoramento das suas estruturas curriculares, a manutenção e revisão das ementas de disciplinas, a supervisão dos alunos do curso, bem como a realização da avaliação e aprimoramentos do curso. A Comissão de Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Produção (COC-PRO) é composta por 5 docentes do Departamento de Engenharia de Produção (PRO), eleitos por votação e com mandato de dois anos, e por um representante discente dos estudantes, também eleito por votação e com mandato de um ano.

6.2. Processo de Avaliação da Graduação no CGPRO

O processo de avaliação dos cursos, das disciplinas, dos docentes e a auto avaliação dos alunos é realizado todo semestre, ao longo de uma semana de avaliação, atingindo todos os alunos e disciplinas/turmas. Após esta semana são gerados relatórios por disciplinas e turmas, com as estatísticas das respostas das questões e o acesso aos comentários dos alunos na questão aberta, tendo em vista a identificação de boas práticas, discutir problemas encontrados e propor ações de melhorias.

6.3. Acolhimento e Acompanhamento

Na primeira semana de aulas do primeiro ano da graduação os estudantes ingressantes participam da Semana de Recepção aos Calouros, na qual as aulas regulares dos estudantes são substituídas por atividades integrativas como palestras, oficinas, rodas de conversa, campanhas educacionais e ações sociais. As disciplinas de introdução à engenharia tem por objetivo viabilizar que o estudante compreenda os fundamentos da Engenharia, desenvolva habilidades de trabalho em equipe, comunicação e planejamento, bem como atitudes para criação de alternativas e estabelecimento de critérios para tomada de decisão.

A Coordenação de Curso conta com a participação permanente de um representante discente, com direito a voto, responsável por representar o(a)s aluno(a)s do CGPRO, bem como estabelecer e manter canal de comunicação permanente entre discentes e docentes do CGPRO.

O(A)s aluno(s) incurso(a)s no artigo 76, incisos I e II, e no Artigo 80 do Regimento Geral da USP em decorrência de desempenho insuficiente, serão acompanhados por tutores designados, com foco no auxílio ao estudante na orientação acadêmica relativa ao planejamento do estudo.

7. Estrutura Curricular

(disponível no sistema Júpiter no endereço: <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/jupCarreira.jsp>)

Com o objetivo de flexibilizar as habilitações e ênfases na graduação da Escola Politécnica da USP seus cursos incorporam os seguintes princípios:

- Iniciação profissional desde o primeiro ano e um ciclo básico que perpassa o segundo ano (bloco laranja, blocos azul, bloco verde);
- Flexibilização curricular com disciplinas optativas livres (bloco amarelo);
- Formação com carga horária mínima na habilitação / ênfase do aluno, atendendo às exigências do Conselho Nacional de Educação (blocos laranja, azul e verde, e eventualmente o bloco vermelho);
- Flexibilização curricular pela opção por um dentre os módulos de formação, que constituem no todo ou em parte a habilitação e ênfase final na formação do(a) aluno(a) (bloco vermelho – 5º ano);

Em relação às disciplinas da habilitação em Engenharia de Produção, estas encontram-se distribuídas em todos os anos do curso, ocorrendo maior com maior concentração nos dois últimos anos do curso. Os conteúdos das disciplinas em cada semestre distribuem-se de forma equilibrada entre as áreas temáticas do departamento, apresentando encadeamento entre semestres consecutivos.

Um dos propósitos do curso é o de aprimorar, através de atividades de planejamento didático, uma integração das atividades das diferentes disciplinas em um dado semestre, proporcionando ao aluno uma visão sistêmica dos problemas tratados nas diferentes disciplinas. Ao longo do curso o aluno deve cursar um mínimo de 32 créditos em disciplinas optativas.

	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		
1	Intr. Computação				Cálculo I						Álgebra Linear I					Física I			Representação Gráfica		Intr. Engenharia				Intr. Economia					
2	Cálculo II				Álgebra Linear II				Física II		Mecânica I					Lab. Química			Intr. Ciência dos Materiais			Engenharia e Sociedade								
3	Optativas				Cálculo III				Física III			Lab. Física A		Probab.		Intr. Mecânica dos Sólidos			Processos Químicos			Lab. Sistemas de Informação								
4	Optativas				Cálculo IV				Estatística			Lab. Física B		Física IV			Enga. Amb.		Mecânica dos Fluidos I			Automação e Controle								
5	Optativas				Métodos Numéricos				Termodinâmica			Intr. Manufatura Mecânica			Controle da Qualidade			Modelagem e Otimização			Contabilidade e Custos									
6	Optativas				Intr. Projeto de Máquinas				Eletricidade Geral			Administração e Organização			Gestão da Qualidade			Modelagem e Simulação			Enga. Econômica e Finanças									
7	Optativas				Projeto de Fábrica				Gestão de Projetos			Organização do Trabalho			Economia de Empresas			Planejamento e Controle da Produção												
8	Optativas				Gestão de Operações de Manufatura				Projeto do Produto e Processo			Ergonomia, Saúde e Segurança no Trabalho			Gestão Estratégica da Produção			Logística e Cadeias de Suprimento												
9	Optativas				Gestão de Operações em Serviços				Gestão da Inovação			Projeto Integrado de Sistemas de Produção			TF 1		Estágio													
10	Optativas				Enga. Projetos Complexo		Marketing		Gestão da Tecnologia de Informação			Sustentabilidade			TF 2															

Figura 1: Configuração do Curso de Graduação em Engenharia de Produção

Em relação à caracterização dos módulos apresentados na figura 1:

- Módulo laranja: corresponde às disciplinas do Núcleo Básico Comum;
- Módulo azul: corresponde às disciplinas da Ciência de Engenharia e Engenharia, e incluem as disciplinas conceituais de Engenharia;
- Módulo verde: corresponde às disciplinas da habilitação/ênfase;
- Módulo vermelho: corresponde ao Módulo de Formação que pode ser selecionado na habilitação/ênfase fora do curso do aluno.

- Disciplinas Obrigatórias

1º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
4323101	Física I	3	0	45

MAC2166	Introdução à Computação	4	0	60
MAT2453	Cálculo Diferencial e Integral I	6	0	90
MAT3457	Álgebra Linear I	4	0	60
PCC3100	Representação Gráfica para Projeto	3	1	75
PNV3100	Introdução à Engenharia	4	1	90
PRO3160	Introdução à Economia	4	0	60

2º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
4323102	Física II	2	0	30
MAT2454	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0	60
MAT3458	Álgebra Linear II	4	0	60
PME3100	Mecânica I	6	0	90
PMT3110	Introdução à Ciência dos Materiais para Engenharia	4	0	60
PQI3140	Laboratório de Fundamentos das Transformações Químicas	2	0	30
PRO3330	Engenharia e Sociedade	4	1	90

3º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
303200	Probabilidade	2	0	30
4323201	Física Experimental A	2	0	30
4323203	Física III	4	0	60
MAT2455	Cálculo Diferencial e Integral III	4	0	60
PEF3202	Introdução à Mecânica dos Sólidos	4	0	60
PQI3211	Processos Químicos	4	0	60
PRO3151	Laboratório de Sistemas de Informação	4	1	90

4º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
4323202	Física Experimental B	2	0	30
4323204	Física IV	4	0	60
MAT2456	Cálculo Diferencial e Integral IV	4	0	60
PHA3001	Engenharia e Meio Ambiente	2	0	30
PME3230	Mecânica dos Fluidos I	4	0	60
PRO3200	Estatística	4	0	60
PRO3252	Automação e Controle	4	0	60

5º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
MAP3121	Métodos Numéricos e Aplicações	4	0	60
PME3398	Fundamentos de Termodinâmica e Transferência de Calor	4	0	60
PMR3203	Introdução à Manufatura Mecânica	4	0	60
PRO3261	Contabilidade e Custos	4	0	60
PRO3341	Modelagem e Otimização de Sistemas de Produção	4	0	60
PRO3371	Controle da Qualidade	4	0	60

6º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PEA3392	Elettricidade Geral III	4	0	60
PMR3103	Introdução ao Projeto de Máquinas	4	0	60
PRO3331	Administração e Organização	4	1	90
PRO3342	Modelagem e Simulação de Sistemas de Produção	4	1	90
PRO3362	Engenharia Econômica e Finanças	4	0	60
PRO3472	Gestão da Qualidade de Produtos e Processos	4	0	60

7º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3363	Economia de Empresas	4	0	60
PRO3432	Organização do Trabalho na Produção	4	1	90
PRO3443	Projeto de Fábrica	4	1	90
PRO3445	Planejamento e Controle da Produção	4	0	60
PRO3475	Gestão de Projetos	4	2	120

8º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3433	Ergonomia, Saúde e Segurança no Trabalho	4	1	90
PRO3444	Gestão de Operações de Manufatura	4	1	90
PRO3446	Logística e Cadeias de Suprimento	4	0	60
PRO3474	Projeto do Produto e Processo	4	1	90
PRO3483	Gestão Estratégica da Produção	4	0	60

9º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3591	Trabalho de Formatura I	2	2	90
PRO3593	Estágio Supervisionado	1	6	195

10º Semestre Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3592	Trabalho de Formatura II	2	2	90

8. Módulo vermelho

O 5º ano do curso tem como foco as disciplinas complementares em Engenharia de Produção e se destina aos alunos que queiram aprofundar os seus conhecimentos no campo. Estão também previstas atividades que ajudem o aluno no desenvolvimento do seu trabalho de formatura além das atividades de estágio supervisionado.

Título do módulo: Gestão Estratégica da Produção e Inovação

Sigla do módulo: PRO

Departamento majoritariamente responsável: Engenharia de Produção

Habilitação ou ênfase que abriga o módulo: Engenharia de Produção

Número de vagas (provável): 75 para alunos da habilitação Produção, 7 para outras habilitações (sem migração de vagas)

Condições para o ingresso e processo seletivo: Para alunos da habilitação Engenharia de Produção, não há. Para alunos de outras habilitações, seleção por desempenho acadêmico e carta de motivação

Objetivo: Aprofundar os conhecimentos relativos à gestão de operações e ao papel do engenheiro no desenvolvimento tecnológico e na formação e manutenção da base produtiva nacional.

Competências prévias desejadas: No que tange conhecimentos amplos e de habilidades e atitudes, os alunos devem possuir competências nas seguintes áreas:

- Identificação de problemas e formulação de soluções

- Perspectivas históricas e questões contemporâneas (Sustentabilidade, globalização e comunicação)
- Atitudes, Liderança e Trabalho em equipe
- Aprendizagem contínua
- Responsabilidade profissional e Ética

Estrutura curricular: número de disciplinas, créditos e carga horária: o módulo PRO é composto por sete disciplinas, perfazendo 24 créditos-aula com um total de 360 horas.

Alunos de outras habilitações: alunos de outras habilitações devem cursar, como optativas durante o módulo, pelo menos 2 dentre as seguintes disciplinas:

- PRO3331 Administração e Organização
- PRO3446 Logística e Cadeias de Suprimento
- PRO3443 Projeto da Fábrica
- PRO3151 Laboratório de Sistemas de Informação
- PRO3261 Contabilidade e Custos
- PRO3362 Engenharia Econômica e Finanças
- PRO3472 Gestão da Qualidade de Produtos e Processos
- PRO3474 Projeto do Produto e Processo
- PRO3475 Gestão de Projetos
- PRO3483 Gestão Estratégica da Produção

9º Semestre		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3534	Gestão de Operações em Serviços	4	0	60
PRO3584	Projeto, Processo e Gestão da Inovação	4	0	60
PRO3582	Projeto de Novos Empreendimentos	4	0	60

10º Semestre		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3585	Engenharia de Projetos complexos do Desenvolvimento Brasileiro	2	0	30
PRO3553	Gestão da Tecnologia da Informação	4	0	60
PRO3564	Princípios de Marketing para a Engenharia de Produção	2	0	30
PRO3565	Produção e Sustentabilidade	4	0	60

Estrutura curricular: características específicas: O módulo possui duas disciplinas de caráter integrativo, uma relacionada à aplicação do conhecimento de Engenharia de Produção à realidade brasileira e outra na qual os alunos devem aplicar os mesmos conhecimento no desenvolvimento de uma empresa nascente. Com isso espera-se que o aluno esteja preparado para contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país. Além dessas disciplinas, o módulo contém ainda disciplinas que aprofundam os conhecimentos em áreas específicas, como a gestão de serviços e a sustentabilidade.

9. Certificados de Estudos Especiais

O Certificado de Estudos Especiais tem por objetivo reconhecer o aprofundamento do(a) aluno(a) em determinada área do conhecimento. É um certificado opcional, obtido durante a graduação e atestado pelo cumprimento de determinado conjunto de disciplinas previamente definido. O Certificado de Estudos Especiais serve também como reconhecimento ao aluno(a) pela dedicação adicional a esta área específica da engenharia e auxilia na inserção no campo de atuação profissional. O Curso de Graduação em Engenharia de Produção oferece a possibilidade do Certificado de Estudos Especiais em “Produção & Sustentabilidade”, do Certificado de Estudos Especiais em “Inovação & Empreendedorismo” e do Certificado de Estudos Especiais em “Modelagem de Dados e da Decisão”. Para a obtenção dos Certificados de Estudos Especiais o aluno deverá cursar um número de créditos optativos associados à área afim, conforme regras definidas pela CoC-PRO.

9.1. Certificado de Estudos Especiais em “Produção & Sustentabilidade”

Para obter o Certificado de Estudos Especiais em “Produção & Sustentabilidade” o estudante deve cursar o seguinte conjunto de disciplinas.

Disciplinas obrigatórias		Semestr e	Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3160	Introdução à Economia	1º	4	0	60
PRG0008	Fundamentos de Economia Circular	2º	2	1	60
PRO3330	Engenharia e Sociedade	2º	4	1	60
PRO3432	Organização do Trabalho na Produção	7º	4	1	90
PRO3433	Ergonomia, Saúde e	8º	4	1	90

	Segurança no Trabalho				
PRO3534	Gestão de operações em serviços	9º	4	0	60
PRO3564	Princípios de marketing para Engenharia de Produção	10º	2	0	30
PRO3565	Produção e Sustentabilidade	10º	4	0	60
Total			28	4	510

Além destas disciplinas, o estudante deve cursar mais 6 créditos aula a escolher dentre o grupo de disciplinas especificado a seguir.

Disciplinas Optativas		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
SEP0627	Sustentabilidade na Engenharia de Produção	2	0	30
1800313	Sustentabilidade, Inovação e Empreendedorismo I	0	3	90
ACH1107	Sustentabilidade e Organizações	2	0	30
LOQ4264	Engenharia de sustentabilidade	2	2	90
PMT2504	Reciclagem de Resíduos Industriais	4	0	60
PMI2963	Avaliação de Impactos Ambientais I	2	2	90
PMI2963	Avaliação de Impactos Ambientais II	2	2	90
PEA2595	Energia e Meio ambiente: sistemas energéticos e seus efeitos ambientais	4	0	60
PTR2388	Transporte e Meio Ambiente	4	0	60
SEP0600	Engenharia do Ciclo de Vida	2	0	30
PTR2448	Sistemas de Informação Geográfica e Aplicações em Meio Ambiente	2	2	90
PMR2620	Ética em Engenharia	2	0	30
DES0113	Legislação e Direito Ambiental	4	0	60

9.2. Certificado de Estudos Especiais em “Inovação & Empreendedorismo”

Para obter o Certificado de Estudos Especiais em “Inovação & Empreendedorismo” o estudante deve cursar o seguinte conjunto de disciplinas.

Disciplinas obrigatórias	Semestr	Créd.	Créd. Trab.	CH
--------------------------	---------	-------	-------------	----

		e	Aula		
PRO3472	Gestão da Qualidade de Produtos e Processos	6º	4	0	60
PRO3475	Gestão de Projetos	7º	4	1	90
PRO3474	Projeto do Produto e Processo	8º	4	1	90
PRO3534	Gestão de Operações em Serviços	9º	4	0	60
PRO3584	Projeto, Processo e Gestão da Inovação	9º	4	0	60
PRO3582	Projeto Integrado de Sistemas de Produção	9º	4	0	60
Total			24	2	420

Além destas disciplinas, o estudante deve cursar mais 10 créditos aula a escolher dentre o grupo de disciplinas especificado a seguir.

Disciplinas Optativas		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH
PRO3381	Design de Serviços	2	2	90
0303411	Applied Design Project I	2	4	150
0303412	Applied Design Project II	2	4	150
0303410	Desenvolvimento Integrado de Produtos	4	1	90
CRP0465	Design da Publicidade	4	0	60
CRP0357	Produção Gráfica	4	1	90
CRP0323	Programação Visual	4	1	90
CAP0288	Computação Gráfica	4	0	60
AUH2803	Aspectos Conceituais e Estéticos do Design de Interface	4	0	60
AUP2305	Processos de Criação e Design Visual	4	1	90
AUP2302	Projeto Visual I - Identidade	4	1	90
AUP2312	Projeto Visual VI - Interfaces Digitais	2	1	60
MAC0119	Introdução à Programação de Computadores	4	0	60
PCS3110	Algoritmos e Estruturas de Dados para Engenharia Elétrica	4	0	60
MAC2166	Introdução à Computação	4	0	60

MAC0342	Laboratório de Programação Extrema	4	2	120
PCS2428	Inteligência Artificial	4	0	60
PCS2530	Design e Programação de Games	4	2	90
MAC0321	Laboratório de programação orientada a objetos	4	2	120
0303420	Desenvolvimento de Soluções Médico-Hospitalares	4	2	120
PRO3588	Inovação, Empreendedorismo e Gestão de Serviços em Saúde	2	2	90
MSP4061	Empreendedorismo e Inovação em Saúde	1	0	15
BTC5839	Empreendedorismo, Inovação e Propriedade Intelectual	2	2	60
PRO3586	Fundamentos da Gestão da Inovação	2	0	30
PSI3465	Inovação em Engenharia	4	0	60
EAD0764	Modelo de Negócios	2	0	30
EAD0541	Fundamentos de Marketing	2	0	30
EAC0511	Administração Financeira	4	0	60
EAC0420	Mercado Financeiro	4	0	60
ACH2047	Economia para Computação	4	0	60
ACH4556	Marketing Eletrônico	2	0	30
ACH4545	Marketing Estratégico	4	0	60
CRP0420	Comunicação Digital	4	3	150
CRP0387	Comunicação Organizacional	4	1	90
CRP0398	Marketing	4	0	60
EAD0724	Responsabilidade Social e Empreendedorismo Social	2	0	30
PST2777	Gestão de Pessoas	2	1	60
PST0391	Liderança e Comportamento Humano	2	0	30
ACH4586	Comportamento Organizacional	4	0	60
ACH4565	Negociação	4	0	60
CRP0359	Estudo do Comportamento do Consumidor I	2	1	60
DCO0411	Contratos Empresariais e Títulos de Crédito em Espécie	2	0	30
DIN0438	Direito Internacional da Propriedade Intelectual	2	0	30

DCO0315	Direito Societário: Sociedades Anônimas	2	0	30
DFD0451	Instituições de Direito	2	0	30
MAC0458	Direito e Software	2	0	30
MAC0424	O Computador na Sociedade e na Empresa	4	0	60
FSL0647	Trabalho, Tecnologia e Inovação	6	0	60
FSL0527	Inovação e Desenvolvimento Econômico e Social	4	0	60
DEF0545	Direito da Inovação Tecnológica	2	0	30

9.3. Certificado de Estudos Especiais em “Modelagem de Dados e da Decisão”

Para obter o Certificado de Estudos Especiais em “Modelagem de Dados e da Decisão” o(a) aluno(a) deve cursar o seguinte conjunto de disciplinas:

Disciplinas Obrigatórias		Sem.	Crédito Aula	Crédito Trabalho	Carga Horária
0303200	Probabilidade	3º	2	0	30
PRO3200	Estatística	4º	4	0	60
PRO3341	Modelagem e Otimização de Sistemas de Produção	5º	4	0	60
PRO3371	Controle da Qualidade	5º	4	0	60
PRO3342	Modelagem e Simulação de Sistemas de Produção	6º	4	1	90
PRO3445	Planejamento e Controle da Produção	7º	4	0	60
PRO3446	Logística e Cadeias de Suprimento	8º	4	0	60
Total			26	1	420

Além destas disciplinas, o(a) aluno(a) deve cursar mais 10 créditos-aula a escolher dentre o grupo de disciplinas especificado a seguir:

Disciplinas Optativas		Crédito Aula	Crédito Trabalho	Carga Horária
PRO3512	Decision Analysis Fundamentals	4	2	120

PRO3515	Algoritmos de Otimização para Problemas de Produção	4	1	90
PRO3518	Técnicas de Otimização Discreta para Problemas de Engenharia	4	1	90
PRO3520	Algoritmos de Programação da Produção	4	0	60
PRO3525	Modelagem e Otimização sob Incerteza	2	1	60
PRO3530	Fundamentos de Prática de Pesquisa em Modelagem de Dados e da Decisão	2	1	60
PRO3601	Análise Massiva de Dados em Gestão de Operações	4	0	60
PSI3260	Aplicações de Álgebra Linear	2	0	30
PMR3508	Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões	4	0	60
PMR3510	Inteligência Artificial	2	0	30
PTC3405	Processos Estocásticos	4	0	60
PTC3567	Ciência dos Dados em Automação e Engenharia	4	0	60
PCS3438	Inteligência Artificial	4	0	60
PME3573	Introdução à Ciência de Dados para Engenheiros	4	1	90
PNV3421	Processos Estocásticos	4	0	60
MAC0327	Desafios de Programação	4	0	60
MAC0328	Algoritmos em Grafos	4	0	60
MAC0338	Análise de Algoritmos	4	0	60
MAC0345	Desafios de Programação Avançados	4	2	120
MAC0385	Estruturas de Dados Avançadas	4	0	60
MAC0414	Autômatos, Computabilidade e Complexidade	4	0	60
MAC0425	Inteligência Artificial	4	2	120
MAC0459	Ciência e Engenharia de Dados	4	0	60
MAE0312	Introdução aos Processos Estocásticos	4	0	60
MAE0325	Séries Temporais	4	0	60
MAE0330	Análise Multivariada de Dados	6	1	120
MAE0514	Introdução a Análise de Sobrevivência	4	1	90
MAE0515	Introdução à Teoria dos Jogos	4	0	60
MAE0524	Análise Bayesiana de Dados	4	0	60

MAP2312	Modelos de Sobrevivência Aplicados	4	0	60
MAP2314	Teoria de Informação, Inferência Bayesiana e Machine Learning	4	0	60