



NOME DA ATIVIDADE CURRICULAR:

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E PROCESSOS SUSTENTÁVEIS (472476)

NOME E E-MAIL DO PROFESSOR RESPONSÁVEL:

Miguel Ángel Aires Borrás (maborras@ufscar.br)

DEPARTAMENTO DO PROFESSOR RESPONSÁVEL:

Departamento de Engenharia de Produção de Sorocaba (DEP-So)

CARGA HORÁRIA (em horas)

60

NÚMERO DE VAGAS (mínimo 2, máximo 5)

3

OBJETIVOS GERAIS (no caso de disciplinas e atividades curriculares, pode ser obtida no SIGA, no menu Cadastros Gerais):

Esta disciplina tem por objetivo estimular a compreensão de princípios de gestão de desenvolvimento de produtos e processos, produtos sustentáveis e produção mais limpa, fazendo com que o estudante esteja apto a sintetizar o conhecimento necessário para sua aplicabilidade na identificação, formulação e resolução de problemas típicos da engenharia de produção que necessite dos conhecimentos da gestão de produtos e processos.

EMENTA (no caso de disciplinas e atividades curriculares, pode ser obtida no SIGA, no menu Cadastros Gerais):

Fundamentos de gestão do processo de desenvolvimento de produtos; planejamento estratégico de produtos e do projeto; projetos conceitual e detalhado de produtos e processos; controle e melhoria de processos; produção mais limpa; análise do ciclo de vida do produto; produtos sustentáveis e os 4 R's (reciclar, reduzir, reutilizar e repensar).

DURAÇÃO DOS TÓPICOS:

Horas	Tópico
4	O desenvolvimento de produtos no Brasil.
8	Produção Mais Limpa (P+L) e Análise de Ciclo de Vida de Produtos (ACV)
8	Projeto informacional – conceitos, desenvolvimento e prospecção tecnológica
12	Projeto conceitual – conceitos, desenvolvimento e prototipagem preliminar

16	Projeto detalhado – conceitos, desenvolvimento e prototipagem final
4	Preparação da produção e descontinuidade
8	Lançamento/Apresentação do protótipo e exame final

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Como objetivos específicos, busca oferecer condições para que o aluno:

- Descreva, em linhas gerais, os principais conceitos e os fundamentos de Projeto e Desenvolvimento de Produtos e Processos Sustentáveis (PDPPS);
- Discorra sobre a importância do PDPPS para a Engenharia de Produção;
- Decida a qual tipo de aplicação cabem os diferentes fundamentos de PDPPS;
- Sintetize a adequação dos diferentes conceitos de PDPPS e seus elementos, para a resolução de problemas típicos da Engenharia de Produção nos mais variados tipos de organização.

**ESTRATÉGIA DE ENSINO:**

Exposição do docente (da teoria e exemplos reais) em aula dialogada virtual via encontros no Google Meet (atividade síncrona); - Resolução individual de questionários on-line no AVA-Moodle (atividade assíncrona); - Redação de trabalho (exame final) enviado via AVA-Moodle (atividade assíncrona). Abaixo segue o detalhamento:

Unidade Nº Nome	Conteúdo Programático	Objetivos específicos	Material de Estudo (tipo /formato)	Atividades do aluno – presencial e virtual (ferramentas Moodle)	Critérios de Avaliação	Carga horária (horas)
Semana 1 <i>Desenvolvimento de Produto no Brasil</i>	Aspectos econômicos e técnicas do desenvolvimento de produtos no Brasil.	Compreender a relevância do desenvolvimento de produtos para a economia do Brasil e sua relação com outros aspectos da sociedade.	Cadernos técnicos e/ou ebook (links para download disponibilizados no ambiente).	Participar da discussão na aula remota ou visualização da gravação (individual, virtual, 2h). QS1 – Responder o questionário (2h, contando tempo de leitura, individual, virtual, vale frequência e nota).	Desempenho individual na resolução do questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	4
Semanas 2 e 3 <i>Produção mais Limpa e Análise do Ciclo de Vida do Produto</i>	Conceitos e métodos para uso da P+L e ACV no desenvolvimento de produtos.	Conhecer os fundamentos e métodos de operacionalização para aplicação da P+L e da ACV no processo de desenvolvimento de produtos.	Cadernos técnicos e/ou ebook (links para download disponibilizados no ambiente).	Participar da discussão na aula remota ou visualização da gravação (individual, virtual, 4h). QS5 – Responder o questionário (4h, contando tempo de leitura, individual, virtual, vale	Desempenho individual na resolução do questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	8

				frequência e nota).		
Semanas 4 e 5 <i>Projeto Informacional</i>	Caracterização e elementos projeto informacional para desenvolvimento de produtos.	Conhecer e compreender as atividades e tarefas para o desenvolvimento de um projeto informacional, com métodos e ferramentas.	Cadernos técnicos e/ou ebook (links para download disponibilizados no ambiente).	Participar da discussão na aula remota ou visualização da gravação (individual, virtual, 4h). QS2 – Responder o questionário e realizar prospecção tecnológica (4h, contando tempo de leitura, individual, virtual, vale frequência e nota).	Desempenho individual na resolução do questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	8
Semanas 6 a 8 <i>Projeto Conceitual</i>	Caracterização e elementos projeto conceitual para desenvolvimento de produtos.	Conhecer e compreender as atividades e tarefas para o desenvolvimento de um projeto conceitual, com métodos e ferramentas.	Cadernos técnicos e/ou ebook (links para download disponibilizados no ambiente).	Participar da discussão na aula remota ou visualização da gravação (individual, virtual, 4h). QS3 – Responder o questionário e desenvolver protótipo (8h, contando tempo de leitura, individual, virtual, vale frequência e nota).	Desempenho individual na resolução do questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	12
Semanas 9 a 12 <i>Projeto Detalhado</i>	Caracterização e elementos projeto detalhado para desenvolvimento de produtos.	Conhecer e compreender as atividades e tarefas para o desenvolvimento de um projeto detalhado, com métodos e ferramentas.	Cadernos técnicos e/ou ebook (links para download disponibilizados no ambiente).	Participar da discussão na aula remota ou visualização da gravação (individual, virtual, 4h). QS4 – Responder o questionário, desenvolver protótipo (12h, contando tempo de leitura, individual, virtual, vale frequência e nota).	Desempenho individual na resolução do questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	16
Semana 13 <i>Preparação da Produção e Descontinuidade</i>	Apresentação dos aspectos, atividades e tarefas relevantes para planejar a produção do produto desenvolvido.	Apresentação dos aspectos, atividades e tarefas relevantes para planejar a produção do produto desenvolvido. Conhecer modelos para planejar e gerenciar a qualidade de serviços.	Cadernos técnicos e/ou ebook (links para download disponibilizados no ambiente).	Participar da discussão na aula remota ou visualização da gravação (individual, virtual, 2h). QS6 – Responder o questionário (2h, contando tempo	Desempenho na resolução da AT6, com clareza e objetividade na elaboração do texto. Desempenho individual na resolução do	4

				de leitura, individual, virtual, vale frequência e nota).	questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	
Semana 14 <i>Lançamento do Protótipo e Exame Final</i>	Realização de apresentação do protótipo e realizar Exame Final.	Aplicação geral dos conhecimentos apreendidos ao longo do curso.	Cadernos técnicos (links para download disponibilizados no ambiente).	Apresentação do protótipo, responder ao Exame Final (8h, vale nota e frequência).	Desempenho individual na resolução do questionário, com cálculo da nota conforme indicado no ambiente virtual.	8

#### ATIVIDADES DOS ALUNOS:

Ao longo da disciplina os alunos deverão frequentar as aulas virtuais, participar ativamente de debates e entregar as atividades propostas no prazo estabelecido, incluindo a entrega do protótipo preliminar e do protótipo final.

#### RECURSOS A SEREM UTILIZADOS PELO DOCENTE:

Ebooks, artigos de revistas, AVA-Moodle e recursos de avaliação do ambiente virtual, computador, internet, Sala de Aula digital disponível, bases públicas de patentes.

#### PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO ALUNO:

O procedimento adotado busca avaliar o aluno de forma mais abrangente possível, medindo e auxiliando-o no aperfeiçoamento não apenas de sua capacidade de comunicação escrita, mas também de suas capacidades de comunicação oral, de trabalhar em grupo e de formalizar e solucionar problemas com base em informações identificadas in loco.

A avaliação será feita com a execução de um conjunto de atividades:

- Resolução individual de questionários on-line semanais no AVA-Moodle;
- Redação de trabalho (exame final) enviado via AVA-Moodle.

Ter-se-á Média Final (MF) =  $0,40QS + 0,60EFLP$ , onde QS é a média aritmética dos questionários semanais  $[(QS1 + \dots + QS7) / 7]$  e

EFLP é a nota do exame final + Lançamento do Protótipo. O protótipo deverá ser funcional. Todos os exames e trabalhos serão avaliados conforme critérios disponibilizados no ambiente virtual do curso. A MF pode variar de um mínimo de 0,0 (zero) a um máximo de 10,0 (dez) pontos. Não será ofertada prova substitutiva. O(a) aluno(a) será aprovado(a) se o conceito da MF for igual ou superior a 6,0 (seis) e a frequência for de no mínimo 75%. O(a) aluno(a) será reprovado(a) se o conceito da MF for inferior a 5,0 (cinco) e a frequência for de no mínimo 75%. O(a) aluno(a) será reprovado(a) por frequência independentemente de seu conceito da MF se o seu número de faltas for superior a 25%, ou seja, com presença inferior a 75% (Portaria GR 522/06). A frequência será medida através da entrega das respostas de questionários semanais, trabalhos e exame final entregues no prazo, sendo que cada entrega equivalerá a 7,15% de presença.

O(a) aluno(a) que obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco) e inferior a 6,0 (seis) e frequência de no mínimo 75%, terá direito à avaliação complementar (SAC - Sistema de Avaliação Complementar - conforme Portaria GR 522/06). Para esses casos será oferecida uma prova disponibilizada no AVA-Moodle que contemplará todo o conteúdo da disciplina e que também será avaliada em uma escala de 0 a 10. A Avaliação Complementar será realizada até o 35º (trigésimo quinto) dia letivo do semestre subsequente (em data agendada previamente pelo professor). A Nota Final da Avaliação Complementar (NFAC) substituirá integralmente a Média Final (MF) anterior. Neste caso, se a NFAC for igual ou superior a 6,0 (seis), o aluno estará aprovado com nova MF = 6,0, independentemente do valor de nota obtido para a NFAC maior ou igual a 6,0 (seis). Se a NFAC for inferior a 6,0 (seis), o aluno estará reprovado por nota. A divulgação dos resultados dos diferentes procedimentos de avaliação será distribuída ao longo do período letivo, de modo a propiciar ao estudante a oportunidade de fazer o acompanhamento de seu desempenho e permitir a sua recuperação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAXTER, M. **Projeto de Produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2011. p. 25-46 e 167-332. (Plataforma Biblioteca Virtual Pearson - <https://plataforma.bvirtual.com.br>).
2. CARVALHO, M. A. **Inovação em Produtos - IDEATRIZ**: uma aplicação da Triz - inovação sistemática na ideação de produtos. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2017. 199 p. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-list/9788580391794-355/list#undefined>. Acesso em: 24 fev. 2021.
3. CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Guia da Produção mais Limpa**: faça você mesmo. Rio de Janeiro: CEBDS, Rede de Produção mais Limpa. s/d. p. 11-47. Disponível em: <<http://cebds.org/wp-content/uploads/2016/09/Guia-Pra%CC%81tico-de-PmaisL.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2021.
4. MARTIN, S.; BUNSEN, J.; CIROTH, A. **OpenLCA (1.7.2) Case Study**: ceramic cup vs. paper cup. Berlin: GreenDelta GmbH, 2018. 33 p. Disponível em: <[https://www.openlca.org/wp-content/uploads/2018/09/comparative\\_assessment\\_openLCA\\_coffee\\_mugs.pdf](https://www.openlca.org/wp-content/uploads/2018/09/comparative_assessment_openLCA_coffee_mugs.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2021.
5. PEREIRA, G. R. **Subsídios para Implantação da Produção mais Limpa no Brasil** [tese] / Graciane Regina Pereira; orientador: Fernando Soares Pinto Sant'Anna - Florianópolis, SC, 2014. 256 p; Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/130958/332320.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 mar. 2021. p. 33-72.
6. ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**: uma referência para a melhoria do processo. 1 ed. São Paulo: Saraiva UNI, 2006. 576 p. (BSO/UFSCar).

7. SÁ, D. et al. **Desenvolvendo Novos Produtos**: conceitos, etapas e criação. Curitiba: InterSaberes, 2017. p. 77-106 e 135-204. (Plataforma Biblioteca Virtual Pearson - <https://plataforma.bvirtual.com.br>).
8. SANTOS, L. M. M. **Avaliação Ambiental de Processos Industriais**. 4 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 10-36. (Plataforma Biblioteca Virtual Pearson - <https://plataforma.bvirtual.com.br>).
9. SELEME, R.; PAULA, A. **Projeto de Produto**: planejamento, desenvolvimento e gestão. Curitiba: InterSaberes, 2013. p. 90-185. (Plataforma Biblioteca Virtual Pearson - <https://plataforma.bvirtual.com.br>).
10. SENAI-RS - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial no Rio Grande do Sul. **Questões ambientais e Produção mais Limpa**. Porto Alegre: UNIDO, UNEP, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2003. 126 p. il. (Série Manuais de Produção mais Limpa). Disponível em: <[https://www.senairs.org.br/sites/default/files/documents/manual\\_questoes\\_ambientais\\_e\\_pl.pdf](https://www.senairs.org.br/sites/default/files/documents/manual_questoes_ambientais_e_pl.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2021. p. 113-124.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Bibliografias utilizadas nas disciplinas do curso de Engenharia de Produção até o 6º. Semestre, inclusive. - Textos de apoio e artigos de jornais, revistas e páginas web.

#### REQUERIMENTOS INFORMÁTICOS:

Computador com acesso à Internet e recursos de áudio e vídeo.

#### INFORMAÇÃO RELEVANTE PARA CANDIDATURA:

- Os alunos deverão ter disponibilidade para trabalhar em grupo (remotamente), bem como estarem aptos a realizarem as atividades de prototipação especialmente em ambientes/laboratórios da instituição de origem.
- Formulário de candidatura da AUGM
- Comprovante de matrícula
- Histórico escolar do curso atual
- Passaporte (página com foto) ou DNI
- Currículo
- Carta de anuência do escritório de Relações internacionais da universidade de origem
- Documento que contenha o nome dos pais
- Outros documentos poderão ser solicitados após a seleção



Programa Acadêmico  
Mobilidade Virtual de Graduação  
AUGM



IDIOMA DA ATIVIDADE

Português com intervenções em Castellano quando solicitado.

OUTROS REQUISITOS QUE JULGAR NECESSÁRIO:

A UFSCar deve promover o acesso dos alunos em escala discente ao sítio da Plataforma Biblioteca Virtual Pearson (<https://plataforma.bvirtual.com.br>).

OBSERVAÇÕES:

- Professores da universidade de origem poderão participar e acompanhar a disciplina para auxiliar no desenvolvimento do processo de prototipagem dos alunos em escala discente.
- Todo o material disponibilizado é de distribuição livre com "copyright" e/ou com licença CC BY-NA-ND.
- Todas as videoaulas somente poderão ser utilizadas durante a disciplina e não poderão ser baixadas e distribuídas.