



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Gerenciamento de Sistemas Produtivos		Código da Disciplina: EPM412
Course: Production Systems Management		
Materia: Gestión de Sistemas Productivos		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 160	Carga horária semanal: 00 - 04 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia de Produção	4	Diurno
Engenharia de Produção	4	Noturno
Engenharia de Produção	4	Noturno
Professor Responsável: Eduardo Linzmayer	Titulação - Graduação Engenheiro de Produção	Pós-Graduação Mestre
Professores:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Antonio Carlos Dantas Cabral	Engenheiro de Alimentos	Doutor
Eduardo Linzmayer	Engenheiro de Produção	Mestre
Mauro Carlos Andreassa	Bacharel em Física	Especialista
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
Conhecimentos:		
C1-Domínio dos diversos aspectos da sua habilitação profissional de modo a atuar nas áreas da Engenharia de Produção;		
C2-Sólida formação generalista nas principais áreas da Engenharia de Produção;		
C3-Sólida formação em matemática e estatística de modo a modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;		
C4-Sólida formação na área de qualidade de modo a considerar seus aspectos e ferramentas em todo o sistema produtivo;		
C5-Sólida formação na área de tecnologia da informação de modo a ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo da informação nas empresas;		
C6-Sólida formação nas áreas de engenharia mecânica pertinentes ao desenho mecânico, projeto de máquinas, processos de fabricação e materiais de construção mecânica;		
C8-Sólida formação multidisciplinar de modo a poder permear entre as diversas áreas da engenharia e de modo a dispor de uma visão sistêmica na solução de problemas técnicos;		
C9a-Conhecimentos para avaliar e desenvolver soluções de problemas de produção e de temas multidisciplinares;		
C9b-Avaliar os impactos sociais e ambientais do seu trabalho;		
C9c-Conhecimentos para gerenciar os diversos recursos humanos e materiais utilizados no exercício profissional;		
C9d-Gerenciar e operar sistemas complexos de engenharia;		
C9e-Atuar em equipes multidisciplinares envolvendo especialistas de várias áreas;		
C10-Conhecimentos práticos de modo a contribuir na interpretação de problemas		



de engenharia;

C11-Conhecimento da língua portuguesa;

C12-Conhecimento, em nível técnico, da língua inglesa;

C13-Noções de direito, código de ética e da legislação profissional.

Habilidades:

H1-Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e materiais a fim de produzir com eficiência e ao menor custo, com foco em melhorias contínuas;

H2-Aplicar conhecimentos matemáticos, estatísticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia na sua área de atuação;

H4-Atuar em equipes multidisciplinares;

H6-Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos na sua área de atuação;

H9-Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos na sua área de atuação;

H13-Selecionar, desenvolver ou utilizar o conhecimento científico e tecnológico, no projeto de produtos ou na melhoria de suas características e funcionalidades;

H15-Organizar o seu trabalho, de forma a cumprir os requisitos e metas estabelecidos;

H16-Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia na sua área de atuação;

H19-Utilizar os recursos de informática necessários para o exercício da sua profissão;

H21-Compreender a interdependência dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade e qualidade de vida.

Atitudes:

A1-Ter espírito de liderança e capacidade para inserir-se no trabalho em equipe;

A2-Ter interesse em buscar, continuamente, a sua atualização e aprimoramento;

A3-Ser empreendedor e pró-ativo;

A4-Ter visão sistêmica e interdisciplinar na solução de problemas técnicos;

A6-Ter postura ética e consciência crítica para as questões sociais e ambientais;

A7-Ter consciência de seu papel como agente transformador da sociedade;

A9-Ter compromisso com a qualidade do trabalho;

A10-Ter compromisso com a segurança do trabalho e com a segurança do público em geral;

A11-Ter dinamismo para saber acompanhar as mudanças tecnológicas em constante transformação;

A12-Saber organizar seu trabalho, de forma a cumprir os requisitos estabelecidos;

A14-Ter autocrítica para reconhecer os próprios limites e de suas decisões



EMENTA
Principais processos de fabricação de bens de consumo duráveis e não duráveis (alimentos, cosméticos, medicamentos, plásticos, peças mecânicas entre outros) e aplicação das principais ferramentas da Engenharia de Produção no gerenciamento da sua produção. Principais indicadores de eficiência, eficácia e produtividade. Estudos de casos.
SYLLABUS
Basic manufacturing processes principles consumer goods (food, cosmetics, medicines, plastics, mechanical parts, among others) and application of the main KPIs in the production management. Main indicators of efficiency, effectiveness and productivity. Case studies.
TEMARIO
Principales procesos de fabricación de bienes de consumo (alimentos, cosméticos, medicamentos, plásticos, piezas mecánicas entre otros) y aplicación de las principales herramientas de la Ingeniería de Producción en el manejo de su producción. Principales indicadores de eficiencia, eficacia y productividad. Estudios de casos.
ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA
Aulas de Exercício - Sim
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM
- Peer Instruction (Ensino por pares)
- Ensino Híbrido
- Sala de aula invertida
- Project Based Learning
- Podcasts
METODOLOGIA DIDÁTICA
Utilização das estratégias de aprendizagem ativa com base na aprendizagem híbrida, combinando atividades presenciais e atividades realizadas por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação. Aulas expositivas utilizando a sala de aula com lousa, projetor multimídia e computador para apoio nas apresentações de filmes, projetos e resolução de problemas e atividades programadas. Aplicação de técnicas de aprendizagem ativa envolvendo estudos de casos, sala de aula invertida "flipped classroom", aprendizagem baseada em projetos e problemas (PBL), aprendizagem baseadas em times (TBL), debates controlados, comparação entre opiniões pessoais e perguntas guiadas utilizando as ferramentas Socrative Student e Kahoot. Atividades realizadas à distância e em sala de aula de forma individual, em duplas e em equipes de até cinco integrantes. Atividades práticas e instrumentais utilizando o laboratório de engenharia de produção (Sala C1), laboratório de sistemas produtivos inteligentes (Bloco A), linha de produção de minicarros (Bloco A), Sala de Commissionamento Virtual (Sala R 210) e laboratórios de informática (Sala Q3 e Q4). Utilização de softwares para apoio no planejamento e projeto de instalações



industriais, tais como o Autocad, Visio, Autodesk Factory Design Utilities, PLM, Catia, Delmia, Sysman E ERP Oracle para gerenciamento informatizado da produção da fábrica.

Participação em palestras, visitas técnicas em fábricas e contatos com profissionais de destaque no mercado e professores e consultores de projetos desenvolvidos no Centro de Pesquisas do IMT.

Exercícios e atividades de pesquisas, discussões utilizando as assinaturas digitais de jornais e revistas e utilização do Moodlerooms.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Pequisa Operacional, modelagem, estatística e teoria das probabilidades;

Desenho industrial, com destaque para plantas e projetos de máquinas, equipamentos, instalações e edificações industriais e de serviços;

Softwares aplicados em desenhos técnicos e na gestão de recursos tecnológicos;

Utilização do Word, Excel, Powerpoint e Visio e navegação na internet, com ênfase na pesquisa de documentos nas bases científicas;

Noções da aplicação dos softwares Catia e Autocad para projeto de produto, visando a operacionalização dos softwares Delmia, Autodesk Factory Design Utilies e Sysman para gerenciamento da manutenção industrial;

Conhecimentos de administração da produção e de empresas, PLM e de sistemas de informações;

Elementos mecânicos e tecnologia básica aplicada em máquinas, equipamentos e instalações industriais;

Noções das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e de Instituições Internacionais, tais como, SAE Internacional e Brasil, ASME, DIN, AFNOR e JUSE. Noções da legislação brasileira com destaque para as instruções técnicas e determinações do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Decretos Estaduais do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e demais unidades brasileiras, Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações;

Esta disciplina integradora irá aplicar os conhecimentos de pesquisa operacional, higiene e segurança do trabalho, projeto de fábrica, planejamento, programação e controle da produção, logística interna e externa, sistemas de informações, ferramentas da qualidade e administração de pessoas e recursos humanos;

As atividades, projetos e trabalhos desenvolvidos seguirão as normas científicas e metodológicas utilizadas pelo IMT para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).



CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina tem uma importante função na formação dos (as) alunos (as) da engenharia de produção em relação ao conhecimento e aplicações de processos de fabricação, fundamentos da moderna manufatura e planejamento e projetos de equipamentos e instalações industriais.

Adotando a metodologia de ensino híbrido e de atividades integradoras, com as demais disciplinas ministradas, proporcionará o desenvolvimento de conhecimentos focados na sistematização de procedimentos e rotinas que visam a maximização da produtividade industrial.

Fornece uma completa visão do gerenciamento da produção industrial, desenvolvendo todas as funções necessárias e prioritárias para o (a) engenheiro(a) de produção responsável pelas atividades produtivas e operacionais. Durante as atividades são aplicadas técnicas e ferramentas integrantes da Manufatura Avançada ou Indústria 4.0, voltadas à redução de custos e racionalização de recursos produtivos envolvendo materiais, matérias primas, mão de obra, ferramentas físicas e virtuais, recursos gerenciais, financeiros, ambientais e de tecnologia da informação.

Proporciona uma visão completa e integrada do papel do (a) engenheiro (a) de produção no contexto industrial e de prestação de serviços, com foco nas questões de produtividade, segurança integrada no ambiente de trabalho e os reflexos no meio ambiente, gestão da energia e nos custos industriais.

Ao final do curso os (as) alunos (as) serão capacitados (as) a aplicar os conhecimentos integrados da engenharia da produção na gestão da produção e qualidade, operação, manutenção e nos métodos de análises e solução de problemas relacionados aos métodos e processos produtivos industriais.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

GROOVER, Mikell P. Fundamentos da moderna manufatura. 5. ed. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2017

GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TOMPKINS, James A.; WHITE, John A.; BOZER, Yavuz A.; TANCHOCO, J.M.A. Planejamento de instalações. 4 ed. Rio de Janeiro: 2013

Bibliografia Complementar:

NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. Projeto de fábrica e layout. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro, 2016.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistar; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016



AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 1,0 k_2 : 1,0

Peso de MP(k_p): 6,0

Peso de MT(k_T): 4,0

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

Os trabalhos e atividades serão divididos nas seguintes classificações:

- a) Trabalhos e atividades individuais realizadas em sala de aula, mediante envio de material prévio através do Moodlerooms, com base na sala invertida;
- b) Atividades práticas realizadas em duplas e equipes de cinco integrantes em laboratórios;
- c) Execução de projetos de gerenciamento de sistemas produtivos, em duplas, sendo um em cada semestre;
- d) Participação comprovada em Webinars e Podcasts disponibilizados durante o semestre letivo;
- d) Relatório das duas visitas técnicas realizadas em fábricas e participação em dois eventos científicos indicados pelo professor.

As provas serão realizadas de forma individual, com consulta, mediante preparação e revisão prévia, com temas abordados nos dois semestres.



OUTRAS INFORMAÇÕES

**SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA**

Software Sysman utilizado para gerenciamento da manutenção do campus do IMT;
Pacote Dassault utilizado em projeto de fábrica;
Aplicativos disponibilizados no projeto Smart campus do IMT.



APROVAÇÕES

Prof.(a) Eduardo Linzmayer
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) David Garcia Penof
Coordenador do Curso de Engenharia de Produção

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 E	Semana de recepção dos calouros e início do período letivo 2020.	91% a 100%
2 E	Introdução ao gerenciamento de sistemas produtivos. Apresentação da disciplina, conteúdo programático, metodologia e critérios de avaliação. Conceitos gerais sobre processos de conservação de alimentos. Estudos de casos.	41% a 60%
3 E	Semana de carnaval - revisão dos conceitos e ajustes na programação.	0
4 E	Visão e perspectivas do gerenciamento de sistemas produtivo. Discussão sobre a produtividade brasileira 2017 e relatórios WCT, FDC e CNI. Principais indicadores. Boas Práticas na fabricação - Documentos ANVISA. Estudos de casos	41% a 60%
5 E	Organização e diagnóstico das instalações industriais como ponto de partida do gerenciamento de sistemas produtivos. Boas Práticas de Fabricação - Documento ANVISA - Conclusão. Estudos de casos.	11% a 40%
6 E	Organização e diagnóstico das instalações industriais, com foco no arranjo físico e organização dos recursos produtivos industriais. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPC) em sistemas produtivos. Estudos de cas	41% a 60%
7 E	Princípios e práticas na aplicação da produção enxuta lean manufacturing, com foco no gerenciamento de mão de obra e materiais dos sistemas produtivos. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPC), conclusão. Exercíc	41% a 60%
8 E	Dimensionamento e adequação de mão de obra, materiais e equipamentos com aplicações no gerenciamento de sistemas produtivos industriais. Gerenciamento de fábrica de refrigerantes. Visão geral Estudo de caso	61% a 90%
9 E	Prova P1	0
10 E	Projeto de aplicado na organização e dimensionamento de recursos diretos (mão de obra, materiais e equipamentos) em fábrica de refrigerantes. Aspectos da fabricação do produto. Estudo de caso.	61% a 90%
11 E	Diagnóstico dos sistemas de fluxo, relacionamentos entre as atividades e disponibilidade de espaço. Gerenciamento de fábrica de refrigerantes. Equipamentos da linha de envase. O Gráfico V (gargalo do processo). Estudo de caso.	11% a 40%
12 E	Diagnóstico dos sistemas de fluxo, relacionamentos entre as atividades e disponibilidade de espaço. Conclusão Gerenciamento de fábrica de refrigerantes. Linha de envase. OEE. Fábrica Oculta. Estudos de caso.	11% a 40%
13 E	Gerenciamento do manuseio de materiais em sistemas produtivos. Gerenciamento de fábrica de refrigerantes. Linha de envase. OEE. Conclusão. Estudo de caso.	41% a 60%



14 E	Gerenciamento do manuseio de materiais em sistemas produtivos.Gerenciamento de fábrica de medicamentos. Estudo de caso.	41% a 60%
15 E	Semana SMILE.	91% a 100%
16 E	Gerenciamento do manuseio de materiais em sistemas produtivos - Conclusão.Gerenciamento de fábrica de medicamentos.Estudo de caso.	41% a 60%
17 E	Projeto e estudo de caso de arranjo físico, dimensionamento, movimentação e manuseio de materiais em fábrica. Gerenciamento de fábrica de cosméticos. Estudo de caso	41% a 60%
18 E	Projeto e estudo de caso de arranjo físico, dimensionamento, movimentação e manuseio de materiais em fábrica. Gerenciamento de fábrica de cosméticos. Estudo de caso	41% a 60%
19 E	Prova P2	0
20 E	Prova P2	0
21 E	Visitas Técnicas em Fábricas	0
22 E	Período Não Letivo	0
23 E	Prova Substitutiva 1 PS1	0
24 E	Gerenciamento dos sistemas elétricos e de iluminação. Gerenciamento de fábrica de artefatos plásticos.Estudo de caso.	41% a 60%
25 E	Gerenciamento dos sistemas elétricos e de iluminação - Conclusão.Gerenciamento de fábrica de artefatos plásticos.Estudo de caso.	11% a 40%
26 E	Gerenciamento de sistemas sanitários e hidráulicos.Gerenciamento de fábrica de artefatos plásticos.Estudo de caso.	41% a 60%
27 E	Gerenciamento de sistemas sanitários e hidráulicos - Conclusão.Gerenciamento de montadoras de veículos.Estudo de caso.	11% a 40%
28 E	Manutenção preventiva e corretiva de sistemas produtivos.Gerenciamento de montadoras de veículosEstudo de caso.	41% a 60%
29 E	Manutenção preventiva e corretiva de sistemas produtivos. Processos industriais mecânicos. Estudo de caso	41% a 60%
30 E	Prova P3	0
31 E	Manutenção preditiva em sistemas produtivos. Aplicação de sensores e monitoramento de equipamentos. Coleta e análise de dados.Gerenciamento de sistemas produtivos da indústria mecânica.Estudo de caso.	41% a 60%
32 E	Manutenção preditiva em sistemas produtivos. Aplicação de sensores e monitoramento de equipamentos. Coleta e análise de dados.Gerenciamento de sistemas produtivos da indústria mecânica.Estudo de caso.	41% a 60%
33 E	Sistemas informatizados para gerenciamento de operação e manutenção.Gerenciamento de sistemas produtivos da indústria mecânica.Estudo de caso.	41% a 60%
34 E	Sistemas informatizados para gerenciamento de operação e manutenção.Gerenciamento de sistemas produtivos da indústria mecânica.Estudo de caso.	41% a 60%

Patient Information	
Name	
Age	
Sex	
Address	
City	
State	
Zip	
Phone	
History of Present Illness	
Onset of symptoms	
Duration of symptoms	
Frequency of symptoms	
Severity of symptoms	
Associated symptoms	
Previous treatments	
Response to treatment	
Family History	
Social History	
Physical Examination	
Vital Signs	
General	
Head	
Eyes	
Ears	
Nose	
Throat	
Heart	
Lungs	
Abdomen	
Genitourinary	
Skin	
Neurological	
Psychiatric	
Laboratory Studies	
Blood	
Urine	
Stool	
Other	
Imaging Studies	
X-ray	
Ultrasound	
CT Scan	
MRI	
Other	
Pathology	
Biopsy	
Autopsy	
Other	
Treatment Plan	
Medications	
Surgery	
Other	
Follow-up	
Patient Education	
Counseling	
Other	