

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: CONTROLE DE QUALIDADE					
Sigla: CONT QUAL		Codigo: 2011	Turno: MANHA/NOITE		Período: 5º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha		Teórica: 80ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: MARIO ANTONIO PERISSINOTTO					
Teoria: Daniel Cirillo Marques					
Mario Antonio Perissinotto					
Prática:					
Ementa					
Sistemas de Gestão da Qualidade. Métodos de Controle Off-Line. Métodos de Controle On-Line. Custos da Função Qualidade. Confiabilidade. Melhoria Contínua. Método de Análise e Soluções de Problemas.					
Objetivos					
Desenvolver uma visão global sobre sistemas de gestão da qualidade. Adquirir uma postura pró-ativa na liderança de um grupo.					
Obter conhecimentos técnicos para análise e solução de problemas na área de controle de qualidade.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1. Apresentação.					
2. Base para a qualidade.					
3. MASP- Método de Análise e Solução de Problemas					
4. CCQ					
5. Planejamento Estratégico					
6. SWOT					
7. SIPOC					
8. TDR- Teoria das Restrições					
9. LEAN-KAIZEN					
10. SGQ - ISO 9001 - Requisitos da Norma - 1ª AVALIAÇÃO					
11. SGQ - ISO 9001 - Auditoria Interna					
12. FMEA- Tipo de falha e análise do efeito (FMEA)					
13. DFMEA					
14. PFMEA					
15. Inspeção por amostragem (NBR-5426).					
16. Distribuição normal.					
17. CEP-Controle estatístico do processo – Variáveis.					
18. CEP-Controle estatístico do processo – Atributos.					
19. Custo da Função Qualidade					
20. Confiabilidade - Papel de Weibull. - 2ª AVALIAÇÃO					
Metodologia de Aprendizagem					
Aulas Expositivas, Exercícios, Dinâmica de Grupo. Tecnologia de Plataforma e Recursos Digitais.					
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.					
Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas					
MAC= Média das AC`s					

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

MP = Média P's

MF = Média Final = $(MAC + MP)/2 \geq 6$

AC = Avaliação Continuada

P = Provas duas no semestre

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

ENTREGA DE TRABALHO EXTRA CLASSE, NA ÚLTIMA SEMANA LETIVA

Bibliografia Básica

FEIGENBAUM, Armand V. Controle total da qualidade – Métodos estatísticos aplicados à qualidade. São Paulo. Makron Books. 1994. v.3

JURAN, J.M., GRZYNA, Frank. M. Controle de qualidade – Métodos estatísticos clássicos aplicados à qualidade. São Paulo. Makron Books. 1991-1992. v.6

MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade, Ed. LTC, 7 ed. 2016, 572p. - ISBN 97885216330241

Bibliografia ComplementarPERISSINOTO, M.A. Controle de Qualidade. (Apostila) www1.fatecsp.br/maperissinotto.**Bibliografia de Referência**

Básica

GUERTZENSTEIN, V., ALBERTIN, MARCOS: Planejamento Avançado da Qualidade – Sistemas de Gestão, Técnicas e Ferramentas. 1 ed. ALTABOOKS, 2018. 304p.- ISBN 8550802271

CARPINETTI, LUIZ CESAR RIBEIRO: Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas, 3ª ed. Ed. Atlas, 2016. 258p. ISBN 9788597003918

Complementar

CARPINETTI, L..C..R.; GEROLAMO, M. C.: Gestão da Qualidade ISO 9001:2015. 1ª ed. Ed. Atlas, 2016. 192p. ISBN 9788597006445

Responsável pela Disciplina

MARIO ANTONIO PERISSINOTTO

Chefe de Departamento

Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO I				
Sigla: DTM I		Codigo: 2070	Turno: MANHA/NOITE	Período: 1º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 27		Teoria: 27		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: MARIO ANTONIO PERISSINOTTO				
Teoria:Armando Iwao Shimahara				
Eduardo Lisboa				
Jorge Ueno				
Mario Antonio Perissinotto				
Sérgio Augusto Moreira de Mello Senra				
Prática:				
Ementa				
Instrumental de Desenho. Normas Técnicas. Escalas. Cotagem. Construções Geométricas. Projeções Ortogonais. Perspectivas Axonométricas. Cortes.				
Objetivos				
Obter conhecimentos teóricos e práticos nas várias técnicas do desenho de projeções normalizados e, conseguir desta forma, eficiente leitura e interpretação do desenho técnico. Absorver o raciocínio espacial e a criatividade para a solução de problemas na elaboração e interpretação do desenho técnico. Adquirir hábitos motores corretos para a execução de croquis, perspectivas e desenhos de projeções.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1. Apresentação				
2. Caligrafia Técnica.				
3. Tipos de Linhas.				
4. Formatos de Papel.				
5. Legenda.				
6. Escalas - Teoria				
7. Escalas - Exercícios				
8. Cotagem - Simbologia				
7. Cotagem Funcional - Teoria -				
8. Cotagem Funcional - Exercícios -				
9. Construções Geométricas - Teoria				
10. Construções Geométricas - Exercício				
11. Revisão - 1ª AVALIAÇÃO				
12. Perspectivas - Teoria				
13. Perspectivas - Exercícios				
14. Projeções Cilíndricas Ortogonais - 1º DIEDRO - Exercícios				
15. Projeções Cilíndricas Ortogonais - 3º DIEDROS - Exercícios				
16. Cotagem nas 3 vistas (Referencial)				
17. Corte - Teoria				
18. Cortes - Tipos de Cortes				
19. Cortes - Exercícios				
20. Revisão - 2ª AVALIACÃO				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO****Metodologia de Aprendizagem**

Aulas Expositivas. Exercícios. Dinâmica de Grupo. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais. Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$$M = [(P1 * T1) + (P2 * T2)] / 2$$

M = Conceito Final ≥ 6

P1 = avaliação das cinco primeiras unidades da ementa (Prova)

T1 = média dos conceitos dos trabalhos e exercícios das cinco primeiras unidades da ementa

Trabalhos e Exercícios variando de 0,0 a 1,2

P2 = avaliação das três últimas unidades da ementa (Prova)

T2 = média dos conceitos dos trabalhos e exercícios das três últimas unidades da ementa

Trabalhos e exercícios variando de 0,0 a 1,2

P1 e P2 - atribuição de nota de 0,0 a 10,0

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

TRABALHO EXTRA CLASSE, NA ÚLTIMA SEMANA LETIVA

Bibliografia Básica

BACHMANN, Albert, FORBERG, Richard. Desenho Técnico. 2ª ed. Porto Alegre: Globo; RJ: FENAME, 1976. 337p

DEHMLOW, Martin, KIEL, Ernst. Desenho Mecânico. SP: EDUSP, 1974. 3v

FRENCH, Thomas. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. PA: Globo, 1985. 1093p

Bibliografia Complementar

PERISSINOTTO, Mário, Apostila - DTM-I. 1996-Site FATEC: www.fatecsp.br/maperissinotto

Bibliografia de Referência

Nascimento, Roberto Alcarria do; Nascimento, L.R. do. Desenho Técnico - Conceitos Teóricos, Normas Técnicas e Aplicações Práticas. 1. ed. Editora Viena, 2014. 192 p. ISBN: 9788537103951

Morling, Ken, Desenho Técnico Geométrico, 1. ed., Alta Books, 360p. ISBN: 9788576089308

FRENCH, Tomas Ewing, Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, 8 ed. Ed. Globo, 2011- ISBN: 8525007331

Responsável pela Disciplina
MARIO ANTONIO PERISSINOTTO

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO II					
Sigla: DTM II		Codigo: 2038	Turno: MANHA/NOITE		Período: 2º Semestre
Carga Horária Semestral: 60ha		Teórica: 60ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 3ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 30		Teoria: 30			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: MARIO ANTONIO PERISSINOTTO					
Teoria:João Carlos Bassola					
Nina Choi Chao					
Prática:					
Ementa					
Intersecções: peças cilíndricas, esféricas e suas mútuas intersecções. Elementos roscados, normas e séries de roscas, entalhados, anéis elásticos, pinos e cavilhas, arruelas lisas e de Pressão. Chavetas. Concavidade. Inclinação. Convergência. Sinais de Usinagem e Acabamento Superficial.					
Objetivos					
Obter conhecimentos teóricos e práticos nas várias técnicas do desenho de projeções normalizados e, conseguir desta forma, eficiente leitura e interpretação do desenho técnico. Absorver o raciocínio espacial e a criatividade para a solução de problemas na elaboração e interpretação do desenho técnico. Adquirir hábitos motores corretos para a execução de croquis, perspectivas e desenhos de projeções.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1. Apresentação					
2. Vistas Auxiliares - 1º DIEDRO					
3. Vistas Auxiliares - 3º DIEDRO					
4. Corte Total - Teoria					
5. Corte Total - Exercícios					
6. Corte em Desvio - Teoria					
5. Corte em Desvio - Exercícios					
6. Corte Rebatido - Teoria					
6. Corte Rebatido - Exercícios					
7. Intersecções.					
8. Elementos Roscados.					
9. Furo Cego					
10. Furo Passante - 1ª AVALIAÇÃO					
11. Elementos Normalizados.					
12. Parafusos					
13. Porcas					
14. Arruelas					
15. Anéis Elásticos					
16. Rolamentos de Esfera / Rolos					
17. Rolamentos Cônicos					
18. Rolamentos Compensadores					
19. Rolamentos Axiais					
20 .Elementos Auxiliares - 2ª AVALIAÇÃO					
Metodologia de Aprendizagem					

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Aulas Expositivas.Exercícios.Dinâmica de Grupo.Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$$M = [(P1 * T1) + (P2 * T2)] / 2$$

M= Conceito Final ≥ 6

P1= avaliação das cinco primeiras unidades da ementa (Prova)

T1= média dos conceitos dos trabalhos e exercícios das cinco primeiras unidades da ementa

Trabalhos e Exercícios variando de 0,0 a 1,2

P2= avaliação das três últimas unidades da ementa (Prova)

T2= média dos conceitos dos trabalhos e exercícios das três últimas unidades da ementa

Trabalhos e exercícios variando de 0,0 a 1,2

P1 e P2 - atribuição de nota de 0.0 a 10,0

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

ENTREGA DE TRABALHO EXTRA CLASSE, NA ÚLTIMA SEMANA LETIVA

Bibliografia Básica

BACHMANN, Albert, FORBERG, Richard. Desenho Técnico. 2ª ed. Porto Alegre: Globo; RJ: FENAME, 1976. 337p

DEHMLOW, Martin, KIEL, Ernst. Desenho Mecânico. SP: EDUSP, 1974. 3v

FRENCH, Thomas. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. PA: Globo, 1985. 1093p

Bibliografia Complementar

PERISSINOTTO, Mário, Apostila - DTM-I. 1996-Site FATEC: www.fatecsp.br/maperissinotto

SANTILLI, Luis,FIORANI, Apostila - DTM-II. Tetra, 1996

Bibliografia de Referência

Nascimento, Roberto Alcarria do; Nascimento, L.R. do. Desenho Técnico - Conceitos Teóricos, Normas Técnicas e Aplicações Práticas. 1. ed. Editora Viena, 2014. 192 p. ISBN: 9788537103951

Morling, Ken, Desenho Técnico Geométrico, 1. ed.,Alta Books, 360p. ISBN:9788576089308

FRENCH, Tomas Ewing, Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, 8 ed. Editora. Globo, 2011- ISBN:8525007331

Responsável pela Disciplina

MARIO ANTONIO PERISSINOTTO

Chefe de Departamento

Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO III				
Sigla: DTM III		Codigo: 2046	Turno: MANHA/NOITE	Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 20		Teoria: 20		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: MARIO ANTONIO PERISSINOTTO				
Teoria:Armando Iwao Shimahara				
João Carlos Alves Bassola				
Jorge Ueno				
Prática:				
Ementa				
Computação Gráfica. Desenho de Conjuntos. Engrenagens. Polias. Montagens.				
Objetivos				
Obter conhecimentos teóricos e práticos nas várias técnicas do desenho de projeções normalizados e, conseguir desta forma, eficiente leitura e interpretação do desenho técnico. Adquirir hábitos motores corretos para a execução de croquis, perspectivas e desenhos de projeções. Aplicar os conhecimentos adquiridos para a elaboração de desenhos de conjuntos montados e obter suporte técnico e o embasamento para o desenho desenvolvido no computador.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
PRANCHETA				
1. Apresentação.				
2. Desenho de Detalhes.				
3. Desenho de Conjunto.				
4. Engrenagens.				
5. Engrenagens Dentes Retos				
6. Engrenagens Cônicas				
7. Engrenagens Helicoidais				
8. Sem-Fim				
9. Polias.				
10. Aplicação de Rolamentos. 1ª AVALIAÇÃO				
CAD				
1. Apresentação do CAD (Solid Edges)				
2. Desenho 2D				
3. Comando de Extrusão				
4. Modelamento				
5. Elementos normalizados				
6. Cópias circulares				
7. Ferramentas de desenho - Exercícios				
8. Modelagem conjuntos				
9. Módulo de Geração de documentação				
10. Revisão geral - 2ª AVALIAÇÃO				
Metodologia de Aprendizagem				
Aulas Expositivas.Exercícios. Dinâmica de Grupo. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.				
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios,				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$$M = [(P1 * T1) + (P2 * T2)] / 2$$

M= Conceito Final ≥ 6

P1= avaliação das cinco primeiras unidades da ementa (Prova)

T1= média dos conceitos dos trabalhos e exercícios das cinco primeiras unidades da ementa

Trabalhos e Exercícios variando de 0,0 a 1,2

P2= avaliação das três últimas unidades da ementa (Prova)

T2= média dos conceitos dos trabalhos e exercícios das três últimas unidades da ementa

Trabalhos e exercícios variando de 0,0 a 1,2

P1 e P2 - atribuição de nota de 0.0 a 10,0

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

ENTREGA DE TRABALHO EXTRA CLASSE, NA ÚLTIMA SEMANA LETIVA

Bibliografia Básica

BACHMANN, Albert, FORBERG, Richard. Desenho Técnico. 2ª ed. Porto Alegre: Globo; RJ: FENAME, 1976. 337p

DEHMLow, Martin, KIEL, Ernst. Desenho Mecânico. SP: EDUSP, 1974. 3v

FRENCH, Thomas. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. PA: Globo, 1985. 1093p

Bibliografia ComplementarPERISSINOTTO, Mário, Apostila - DTM-I. 1996-Site FATEC: www.fatecsp.br/maperissinotto

SANTILLI, Luis, FIORANI, Apostila - DTM-III. Tetra, 1996

Bibliografia de Referência

Nascimento, Roberto Alcarria do; Nascimento, L.R. do. Desenho Técnico - Conceitos Teóricos, Normas Técnicas e Aplicações Práticas. 1. ed. Editora Viena, 2014. 192 p. ISBN: 9788537103951

Morling, Ken, Desenho Técnico Geométrico, 1. ed., Alta Books, 360p. ISBN: 9788576089308

FRENCH, Tomas Ewing, Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, 8 ed. Ed. Globo, 2011- ISBN: 8525007331

Responsável pela Disciplina
MARIO ANTONIO PERISSINOTTO

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: ELETRICIDADE APLICADA I					
Sigla: ELET I		Codigo: 1074	Turno: MANHA/NOITE		Período: 1º Semestre
Carga Horária Semestral: 60ha		Teórica: 40ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 3ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60			
		Prática: 20			
Professores					
Responsável: Tânia Gonçalves Pereira					
Teoria:Salvador Benedito Sampaio					
Prática: Tânia Gonçalves Pereira					
Salvador Benedito Sampaio					
Ementa					
Circuitos em corrente contínua e alternada. Circuitos trifásicos: noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Tarifação. Instalações elétricas: material, critérios de dimensionamento simbologia, normas e projetos. Luminotécnica, máquinas elétricas estacionárias e rotativas: princípios de funcionamento, características externas e critérios de escolha. Controles automáticos: tipos usuais de sondas e atuadores. Telefonia.					
Objetivos					
Levar o aluno a ter conhecimentos básicos sobre conceitos de eletricidade; resolver circuitos elétricos em corrente contínua; resolver circuitos em corrente alternada; apresentar exemplos e aplicações práticas dos assuntos abordados na teoria.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
Teoria:					
1. Revisão de carga elétrica, potencial elétrico e tensão;					
2. Corrente elétrica; unidades e grandezas elétricas no s.i..					
3. Lei de ohm e resistência elétrica;					
4. Resistividade e variações em função da temperatura;					
5. Trabalho realizado pelo deslocamento de cargas elétricas, efeito joule, potência.					
6. Cálculo e consumo de energia e aplicações práticas, exercícios.					
7. Definição de circuito elétrico; definição de gerador e receptor; definição de ponto elétrico, nó, malha, ramo. Leis de Kirchhoff;					
8. Associação de resistores em série, características; Associação de resistores em paralelo, características. Determinação da resistência equivalente em associações série e paralelo;					
9. Exercícios e aplicações práticas.					
10. Resolução de circuitos em c.c. por associações;					
11. Exercícios e aplicações práticas. Verificação da resolução de circuitos c.c., por circuitação e balanço energético; Exercícios e aplicações práticas.					
12. Forma de onda, frequência, período, valor máximo, fase inicial; expressão do valor instantâneo em regime permanente senoidal; valor eficaz.					
13. Representação na forma complexa, fasores; conceito de impedância; lei de ohm na forma fasorial.					
14. Impedância do resistor; impedância do indutor; impedância do capacitor. Associação de impedâncias;					
15. Diagrama fasorial; verificação gráfica das leis de Kirchhoff e defasagens entre tensão e corrente no diagrama fasorial.					
16. Resolução de circuitos em corrente alternada por associação de impedâncias; Associações em paralelo, aplicações práticas. Associação de impedâncias R, RL, RC, para cargas típicas: forno, motor, etc;					

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

17. Aplicações práticas, exercícios.

18. Prova P1

19. Prova P2

20. Prova substitutiva

Laboratório:

1. Segurança em Eletricidade;

2. Multímetro I;

3. Multímetro II;

4. Circuitos em Corrente Contínua;

5. Números Complexos;

6. Operações com números Complexos;

7. Eletromagnetismo;

8. Circuitos em Corrente Alternada;

9. Prova de Laboratório

10. Aula de estudos e revisões

Metodologia de Aprendizagem

Aulas teóricas com exercícios de aplicação. Aulas de exercícios e demonstrações. Aulas de laboratório. Serão propostos trabalhos com a finalidade de sedimentar os conhecimentos adquiridos e desenvolver novas aplicações. As aulas de teoria são desenvolvidas com turmas de até 60 alunos, e as aulas de laboratório, com até 15 alunos.

Atividades Complementares (exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos etc.), com até 20% da carga horária total da disciplina;

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$M = ((\text{Rel.} + \text{F.E.})/10) * ((P1 + 2.P2 + \text{Plab}) / 4)$

P1, P2 Prova de teoria (0 – 10)

A menor nota das provas de teoria (P1 ou P2) poderá ser substituída pela prova substitutiva (Ps), com o mesmo peso, pelos alunos que não conseguiram aprovação no final do semestre,

Ps : Prova substitutiva, englobando toda matéria do semestre (Teoria e laboratório), notas de 0 a 10,0

Plab Prova de laboratório (0 - 10)). Não podendo o aluno tirar nota zero nesta prova, ficando neste caso reprovado na disciplina, com nota da média igual a zero.

Rel Somatória dos relatórios de laboratório de cada experiência (0 - 7)

F.E. Somatória das folhas de exercícios (0 - 3)

$M < 6,0$ Reprovado.

$M \geq 6,0$ Aprovado

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Exercícios teóricos e práticos em sala e no laboratório com revisão dos principais tópicos ministrados.

Bibliografia Básica

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. | 2ª Ed. Pearson Makron Books. São Paulo, 2008. ISBN 978.853.460.6127.

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. | 20ª ed. São Paulo. Érica, 2008. 192p. ISBN: 8571941475.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. | 1ª ed. São Paulo: Érica, 2006. 240 p. ISBN: 853650143x.

Bibliografia Complementar

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

EDMINISTER, Joseph A.; NAVHI, Mahmood. Circuitos Elétricos.| 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2008. 478p. ISBN 0-07-139307-2.

MALLEY, John. Análise de circuitos.| 2.ed. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 1994. 696 p. ISBN 8534601194.

IRWIN, J. David. Introdução à Análise de Circuitos Elétricos.| 1ª ed. São Paulo: LTC, 2005. 412 p. ISBN 8521614322, 9788521614326.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos.| 10. ed. Pearson, 2004. 828 p. ISBN 8587918184, 9788587918185.

Bibliografia de Referência

Não há previsão de compra

Responsável pela Disciplina
Tânia Gonçalves Pereira

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: ELETRICIDADE APLICADA II				
Sigla: ELET II		Codigo: 1082	Turno: MANHA/NOITE	Período: 2º Semestre
Carga Horária Semestral: 100ha		Teórica: 80ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 5ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 20		
Professores				
Responsável: Tânia Gonçalves Pereira				
Teoria:Em Edital (matutino)				
Maurício Massazumi Oka (noturno)				
Prática: Armando Lapa e Em Edital (exercícios matutino)				
Tânia Gonçalves Pereira (laboratório matutino)				
Armando Lapa e Em Edital (exercícios noturno)				
Tânia Gonçalves Pereira e Em Edital (laboratório noturno)				
Ementa				
Circuitos em corrente contínua e alternada. Circuitos trifásicos. Noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Tarifação. Instalações elétricas: material, critérios de dimensionamento, simbologia, normas e projetos. Luminotécnica, máquinas elétricas estacionárias e rotativas: princípios de funcionamento, características externas e critérios de escolha. Controles automáticos: tipos usuais de sondas e atuadores. Telefonia.				
Objetivos				
Resolver circuitos em corrente alternada; potência alternada e fazer correção do fator de potência. Entender o princípio de funcionamento dos transformadores. Resolver circuitos elétricos alimentados com o sistema trifásico. Aplicar as técnicas de resolução de circuitos, de normas e regras de dimensionamento de materiais utilizados numa instalação ao projeto de instalações elétricas. Analisar exemplos práticos de aplicação. Utilização e funcionamento de equipamentos elétricos. Apresentar exemplos e aplicações práticas dos assuntos abordados em teoria.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
Teoria				
1. Circuitos em corrente alternada: revisão da resolução de circuitos em corrente alternada e números complexos; diagrama fasorial.				
2. Potência em corrente alternada ,potência, valor instantâneo; potência, representação complexa. Definição de potência aparente; potência ativa, média; potência reativa;				
3. Exercícios				
4. Definição fator de potência; unidades de potência em corrente alternada.				
5. Potência em circuitos com várias cargas; resolução de circuitos envolvendo potência;				
6. Aplicações práticas, exercícios.				
7. Definição de Correção do fator de potência, dimensionamento de capacitores; aplicações práticas, exercícios.				
8. Transformador monofásico princípio de funcionamento do transformador ideal;				
9. Relações de transformação; características construtivas; aplicações práticas.				
10. Polaridade dos enrolamentos, associações de enrolamentos; resolução de circuitos com transformador; circuitos com vários transformadores, aplicações práticas.				
11. Conceito de sistema trifásico, características, constituição, aplicações;				
12. Definição de gerador e carga trifásica, ligações em estrela e em triângulo, aplicações práticas;				
13. Ligações em estrela e em triângulo, aplicações práticas; definição dos valores de fase e de linha;				
14. Relações entre valores de fase e de linha. Resolução de circuitos trifásicos; resolução de circuitos trifásicos com várias cargas; exemplos de aplicação, exercícios.				

PLANO DE ENSINO

15. Cálculo da potência, por fase e trifásica, com valores de fase e de linha; Valores usuais, exemplos de aplicações.
 16. Resolução de circuitos trifásicos envolvendo potência;
 17. Correção do fator de potência em circuitos trifásicos, dimensionamento do banco trifásico de capacitores; Exemplos de aplicações práticas, exercícios.
 18. Prova P1
 19. Prova P2
 20. Prova Substitutiva
- Exercícios (Projeto elétrico)
1. Simbologia:
 - a) legenda;
 - b) conceito de condutor fase, neutro, terra, retorno;
 - c) representação unifilar.
 2. Circuitos usuais I:
 - a) tomadas, 127 e 220 V;
 - b) comando de iluminação com interruptor simples;
 - c) comando de iluminação com interruptor paralelo;
 - d) comando de iluminação com interruptor intermediário.
 3. Circuitos usuais II:
 - a) exemplos práticos, aplicações;
 4. Exercícios.
 5. Cargas típicas em instalações elétricas prediais I:
 - a) classificação de tomadas, de uso geral, e de uso específico;
 - b) determinação da quantidade de tomadas;
 - c) atribuição de potência às tomadas.
 6. Cargas típicas em instalações elétricas prediais II:
 - a) atribuição de potência aos pontos de luz, inst. residencial;
 - b) divisão de cargas em circuitos, tabela de cargas;
 7. Exemplos, aplicações práticas.
 8. Projeto de iluminação I:
 - a) método dos lúmens;
 9. Exemplos, aplicações práticas; garagem, salão de reuniões.
 10. Projeto de iluminação II:
 - a) utilização do método dos lúmens no projeto;
 - b) lâmpadas e acessórios de uso comercial e residencial.
 11. Rede de eletrodutos:
 - a) localização do quadro de distribuição;
 - b) distribuição típica de eletrodutos para instalações prediais.
 12. Fiação:
 - a) indicação da fiação em cada trecho de eletroduto;
 - b) verificação da adequada quantidade de condutores por eletrodutos, e eletrodutos por caixa.
 13. Dimensionamento de condutores I:
 - a) seção mínima por tipo de circuito, conforme nbr-5410;
 - b) critério da máxima capacidade de condução de corrente.
 - c) critério de máxima queda de tensão;
 - d) exemplos, aplicações práticas.
 14. Dimensionamento de dispositivos de proteção I:
 - a) determinação da corrente nominal do dispositivo de proteção;

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- b) verificação da corrente que garante abertura ou de fusão;
c) verificação da compatibilidade do dimensionamento dos condutores e dispositivos de proteção.

15. Dimensionamento de eletrodutos:

- a) ocupação máxima da seção dos eletrodutos;
b) exemplos práticos, aplicações.

16. Demanda:

- a) conceito de demanda, influência na tarifação;
b) critério de cálculo da demanda conforme nbr-5410;
a) exemplos, aplicações práticas.

17. Dimensionamento da entrada:

- a) localização da medição;
b) dimensionamento do ramal de entrada e de alimentação do consumidor utilizando a demanda.

18. Prumada em instalações prediais:

- a) prumada de força e luz;

19. Exemplos práticos, aplicações.

20. Entrega e prova de projeto

Laboratório

- 1- Materiais usados em Instalações Elétricas
2- Circuitos usuais em Instalações Elétricas
3- Lâmpada fluorescente e correção do fator de potência
4- Comando por contator
5- Transformadores
6- Motores elétricos
7- Circuitos trifásicos
Prova de laboratório

Metodologia de Aprendizagem

Aulas de teoria acompanhada as por folhas de exercício, aulas de exercícios com o desenvolvimento de projeto de instalações elétricas, aulas práticas de laboratório. as aulas de teoria são desenvolvidas com turmas de até 60 alunos, as aulas de exercícios com até 30 alunos, e as aulas de laboratório, com até 15 alunos.

Atividades Complementares (exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos etc.), com até 20% da carga horária total da disciplina;

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$M = (REL. + F.E.) / 10 * (P1 + 2.P2 + 2.Pprojeto + Projeto + Plab) / 7$

P1, P2 Prova de teoria (0 - 10)

A menor nota das provas de teoria pode ser substituída, com o mesmo peso, pelos alunos que não conseguiram aprovação no final do semestre, pela nota de prova substitutiva (Ps).

Ps : Prova substitutiva, englobando toda matéria do semestre (Teoria, Projeto e laboratório), notas de 0 a 10,0

Plab: Prova de laboratório (0 - 10). Não podendo o aluno tirar nota zero nesta prova, ficando neste caso reprovado na disciplina, com nota da media igual a zero.

Pprojeto Prova de projeto (0 - 10)

Projeto (0 - 10), Não podendo o aluno tirar nota zero no projeto, ficando neste caso reprovado na disciplina, com nota da media igual a zero.

Rel Somatória dos relatórios de laboratório de cada experiência (0 - 7)

F.E. Somatória das folhas de exercícios (0 - 3)

$M < 6,0$ (reprovado)

$M \geq 6,0$ (aprovado)

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Exercícios teóricos e práticos em sala e no laboratório com revisão dos principais tópicos ministrados.

Bibliografia Básica

NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. | 2.ed. São Paulo : Érica Editora, 2013. 368p. ISBN 978 85.365.0302.8.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. | 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2008. 566 p. ISBN 978.853.460.6127.

Bibliografia Complementar

BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. | 10. ed. Pearson, 2004. 828 p. ISBN 8587918184, 9788587918185.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. | 1ª ed. São Paulo: Érica, 2006. 240 p. ISBN: 853650143x.

CREDER, Hélio. Instalações elétricas. | 15.ed. Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 2007. 440 p. ISBN: 8521615671.

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. | 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 674 p. ISBN: 8576052083.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. | 5.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2008. 468 p. ISBN: 8521615892.

Bibliografia de Referência

Não há previsão de compra

Responsável pela Disciplina
Tânia Gonçalves Pereira

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: ESTATICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I				
Sigla: RES I	Código: 1104	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha	Teórica: 80ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Dr. Antonio Carlos da Fonseca Bragança Pinheiro				
Teoria: Prof. Dr. Marcos Crivelaro				
Prof. Dr. José Manuel de Souza Aguiar				
Prática: Não há.				
Ementa				
Equações de estática. Calculo de reações, composição e decomposição de forças. Esforços axiais de tração e compressão. Corte puro. Torção.				
Objetivos				
Preparar os alunos para as disciplinas de caráter profissionalizante, que envolvem projeto estrutural, fornecendo-lhes noções básicas sobre o comportamento das estruturas e de seus elementos, com relação à sua resistência, rigidez e estabilidade.				
1º Saber apresentar e interpretar os esforços internos solicitantes.				
2º Estudar as tensões e deformações nas solicitações por força normal e momento torsor.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1 Apresentação da Disciplina; Conteúdo Programático; Critério de Avaliação; Bibliografia				
2 Conceitos Básicos				
3 Equilíbrio Estático de Corpo				
4 Esforços Internos Solicitantes; Tensões				
5 Força Normal				
6 Treliças				
7 Treliças				
8 Força Cortante e Momento Fletor				
9 Força Cortante e Momento Fletor				
10 Deformações por Carga Axial				
11 Deformações por Carga Axial				
12 Torção				
13 Torção				
14 Prova P1				
15 Gabarito e Vista da Prova P1				
16 Prova P2				
17 Gabarito e Vista da Prova P2; Média Parcial				
18 Prova P3				
19 Gabarito e Vista da Prova P3; Média Final				
20 Encerramento do Curso				
Metodologia de Aprendizagem				
Sala de Aula com Lousa, Giz e Aparelho Multimídia. Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais
Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas
Média = 0,4 P1 + 0,6 P2 >= 6,0 aprovado P1, P2 – Provas com consulta ao material próprio, exceto a livros. P3 – Prova substitutiva da menor nota, com consulta ao material próprio, exceto a livros. *Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.
Estratégias de Recuperação de Aprendizagem
Listas de Exercícios. Observação: 20% da carga que podem ser trabalhados com atividades complementares/extraclasse.
Bibliografia Básica
BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E.R., EISENBERG, E. R.; CLAUSEN, W. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 7ª. ed. São Paulo: Bookman – Artmed, 2006. 670 p. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E.R.; DEWOLF, J.T. Resistência dos Materiais. 4.ed. São Paulo: Bookman - Artmed, 2006. 774 p. GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, 698p.
Bibliografia Complementar
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia – Estática. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 384p. RILEY, W. F.; STURGES, L. P. MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003, 616p. SHEPPARD, S. D. ; TONGUE, B. H. Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio – Estática. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 478p. UGURAL, A. C. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 650p.
Bibliografia de Referência
BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E.R., EISENBERG, E. R.; CLAUSEN, W. E. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 7ª. ed. São Paulo: Bookman – Artmed, 2006. 670 p. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E.R.; DEWOLF, J.T. Resistência dos Materiais. 4.ed. São Paulo: Bookman - Artmed, 2006. 774 p. GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, 698p.

Responsável pela Disciplina
Dr. Antonio Carlos da Fonseca Bragança Pinheiro

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: ESTATÍSTICA I					
Sigla: ESTAT I		Codigo: 1295	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: Dr. Walter Paulette					
Teoria:Daisy Gomes de Souza Tu					
Claudinei Aparecido da Costa					
Prática: .					
Ementa					
Noções de estatística. Gráficos, tabelas, medidas e distribuições simples					
Objetivos					
Gerais: Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de conhecer, compreender e aplicar os métodos estatísticos de coleta, descrição, resumo, análise e interpretação de dados tanto na sua vida acadêmica quanto profissional do curso superior de tecnologia em mecânica na modalidade: processos de produção.					
Específicos:					
• Proporcionar ao estudante o conhecimento básico de estatística para o uso em situações relacionadas com o seu campo de trabalho;					
• Propiciar um referencial lógico e sistemático para o uso das relações quantitativas e qualitativas, garantindo a base técnica essencial na análise e interpretação de atividades correlacionadas com a estatística;					
• Estabelecer conexões e integração com temas ligados à planejamento, elaboração de orçamentos, controle de qualidade e viabilidade econômica de empreendimentos;					
• Analisar e interpretar as questões administrativas utilizando as ferramentas de estatística para analise dos dados;					
• Visualizar os dados numéricos como informação, aplicando os conhecimentos estatísticos nas atividades cotidianas, na atividade tecnológica e na interpretação da ciência.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1ª SEMANA: Apresentação do plano de ensino-Tabelas e gráficos.					
2ª SEMANA: Distribuição de frequência- Variável discreta- Medidas de tendência central.					
3ª SEMANA: Distribuição de frequência- Variável discreta- Medidas de dispersão. Medidas de posição relativa-Quartil, Decil. Gráficos.					
4ª SEMANA: Distribuição de frequência- Variável contínua-Medidas de tendência central e dispersão.					
5ª SEMANA: Exercícios aplicativos- Variável discreta e Variável contínua. Gráficos.					
6ª SEMANA: Exercícios aplicativos- Variável discreta e Variável contínua. Gráficos.					
7ª SEMANA: Noções de análise combinatória. Arranjos e combinações.					
8ª SEMANA: Probabilidade-Conceitos – Teoremas- Exercícios aplicativos.					
9ª SEMANA: Probabilidade-Probabilidade condicional, produto e independência.					
10ª SEMANA: Prova P1					
11ª SEMANA: Teorema de Bayes.					

PLANO DE ENSINO

12ª SEMANA: Teorema de Bayes. Exercícios aplicativos.
13ª SEMANA: Distribuição variável discreta-Binomial.
14ª SEMANA: Distribuição variável discreta-Binomial. Exercícios aplicativos.
15ª SEMANA: Distribuição variável discreta-Poisson.
16ª SEMANA: Distribuição variável discreta-Poisson. Exercícios aplicativos.
17ª SEMANA: Distribuição variável contínua-Normal (Gauss).
18ª SEMANA: Distribuição variável contínua-Normal (Gauss). Exercícios aplicativos.
19ª SEMANA: Prova Final - P2
20ª SEMANA: Prova substitutiva

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas de teorias e exercícios.

Listas de exercícios com apoio do livro texto e multimídias.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

O aluno deverá realizar no mínimo duas avaliações individuais e sem consulta em meios físicos ou eletrônicos, salvo liberação antecipada do Professor, denominadas P1 e P2, no semestre letivo.

Considerar M a média aritmética entre as notas P1 e P2:

- a) Se M maior ou igual a 6,0, o aluno é aprovado no semestre com a nota M, ou
- b) Se M menor que 2,0, o aluno é reprovado no semestre com a nota M, ou
- c) Se M maior ou igual a 2,0 e menor que 6,0 o aluno poderá realizar uma avaliação substitutiva com nota PS:
 - * PS deve envolver o conteúdo geral do semestre letivo e ser realizada no mesmo semestre.
 - * PS substituirá apenas uma das notas P1 ou P2, caso seja de maior valor.

Nova média é a média aritmética entre as notas PS e nota máxima {P1, P2}

1) Avaliação final: AF = máximo {M, Nova média}

Se AF menor que 6,0, o aluno é reprovado com nota AF, ou

Se AF maior ou igual a 6,0, o aluno é aprovado com nota AF.

Considerações gerais:

- 1) O assunto abordado nas avaliações é cumulativo;
- 2) Avaliação continuada da disciplina é implementada por:
 - a) oferecimento de listas de exercícios de apostilas ou outros materiais que servirão de modelo semelhante aos abordados em sala;
 - b) eventuais cursos de reforço, não compulsórios, que suprem deficiências de formação ou estendem ou aprofundem tópicos do conteúdo da disciplina, que serão ministrados em horários extraclasse ao longo do curso;
 - c) disponibilização do sistema de monitoria supervisionada para disciplinas e atendimento de dúvidas por seus professores.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Aplicação de uma prova de avaliação recuperação substitutiva, PRS, na 20ª semana letiva.

Oferecimento de minicurso de reforço.

Bibliografia Básica

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007, 526 p.

LARSON, R. e FARBER, B. Estatística Aplicada. 2ª ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2011, 476 p.

Bibliografia Complementar

COSTA NETO, Pedro L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher / Edusp, 1974. 264 p.

GUERRA, Mauri José; DONAIRE, Denis. Estatística indutiva: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: LTC, 1982. 299 p.

LIPSCHUTZ, Seymour. Probabilidades. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986. 261 p

SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John; SRINIVASAN, R. Alu, Probabilidade e Estatística. 1. ed. São Paulo: Bookman Companhia Ed., 2004, 398 p.

Bibliografia de Referência

.

Responsável pela Disciplina
Dr. Walter Paulette

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: FÍSICA APLICADA I					
Sigla: FIS I		Codigo: 1155	Turno: MANHA/NOITE		Período: 1º Semestre
Carga Horária Semestral: 100ha		Teórica: 80ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 5ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60			
		Prática: 30			
Professores					
Responsável: Me. João Carlos Botelho Carrero					
Teoria:Douglas Casagrande					
Eraldo Cordeiro Barros Filho					
João Carlos Botelho Carrero					
Valdemar Bellintani Junior					
Prática: João Carlos Botelho Carrero					
Luciana Kazumi Hanamoto					
Eraldo Cordeiro Barros Filho					
Ementa					
Grandezas físicas. Equilíbrio de partícula e de sólido. Cinemática do ponto. Movimento no plano. Princípios de dinâmica. Trabalho, energia, potência. Máquinas e elasticidade.					
Objetivos					
Aprender os fundamentos da Mecânica Clássica para a compreensão de fenômenos Físicos.					
Saber conhecer, relacionar e fazer operações com as grandezas físicas da Mecânica Clássica.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
aula tipo descrição de 2 em 2 aulas					
1 T Apresentação do Plano de Ensino da Teoria					
2 T Grandezas Físicas, Padrões, Unidades Físicas					
3 P Apresentação do Plano de Ensino do Laboratório					
4 T Vetores					
5 T exercícios					
6 P Apresentação do Plano de Ensino do Laboratório					
7 T Cinemática do ponto material					
8 T exercícios					
9 P Tratamento de Dados. Propagação de Incertezas					
10 T exercícios					
11 T exercícios					
12 P Tratamento de Dados. Propagação de Incertezas					
13 T Prova P1					
14 T vista da Prova P1					
15 P experiência Medidas Físicas					
16 T As Leis de Newton					
17 T Tipos de Forças					
18 P experiência Medidas Físicas					
19 T exercícios					
20 T exercícios					
21 P experiência MRUV					
22 T Equilíbrio do Ponto Material					

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- 23 T exercícios
- 24 P experiência MRUV
- 25 T Torque de uma Força
- 26 T exercícios
- 27 P experiência Mesa de Forças
- 28 T Equilíbrio dos Corpos Rígidos.
- 29 T exercícios
- 30 P experiência Mesa de Forças
- 31 T prova P2
- 32 T vista da prova P2
- 33 P experiência Lei de Hooke - Associação de Molas
- 34 T Trabalho e Energia
- 35 T exercícios
- 36 P experiência Lei de Hooke - Associação de Molas
- 37 T Conservação da Energia
- 38 T exercícios
- 39 P experiência Atrito
- 40 T Dissipação da Energia
- 41 T exercícios
- 42 P experiência Atrito
- 43 T Potência
- 44 T exercícios
- 45 P experiência: equilíbrio de Corpos Rígidos
- 46 T Sistemas de Partículas: Centro de Massa
- 47 T exercícios
- 48 P experiência: equilíbrio de Corpos Rígidos
- 49 T Conservação do Momento Linear
- 50 T exercícios
- 51 P Prova do Laboratório
- 52 T Impulso
- 53 T exercícios
- 54 P Prova do Laboratório
- 55 T Prova P3
- 56 T vista da prova P3
- 57 P experiência substitutiva: máquina de Atwood
- 58 T Prova Substitutiva
- 59 T Vista da prova substitutiva. Encerramento do semestre
- 60 P experiência substitutiva: máquina de Atwood

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais, tanto em ensino presencial como online. Resolução de problemas em classe. Propostas de problemas para casa. Práticas de Laboratório. Discussão e Análise de problemas que enfatizam o aspecto experimental da ciência Física. Plantão de dúvidas. Monitoria de Física.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Os alunos terão avaliações dentre: Provas, Listas de Exercícios e Relatórios das Experiências.

LABORATÓRIO - L é a média de laboratório Em todos os casos abaixo o aluno deve ter a média de laboratório $L \geq$ ou =

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

6,0 para aprovação.

TEORIA - T é a média de N - 1 provas teóricas O número de provas teóricas realizadas terá que ser sempre maior ou igual a 3. MÉDIA - $M = 0,3L + 0,7T$

O aluno é aprovado se $M \geq 6,0$ e $L \geq 6,0$ Se o aluno obter $L < 6,0$ e/ou $M < 6,0$ é reprovado.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Recuperação de Física nos finais dos semestres

Prova de Recuperação no final do semestre letivo

Bibliografia Básica

[1] RESNICK, R; HALLIDAY, D; WALKER, J.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol.1, 9a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[2] MONGELLI, J.; D-ALKMIN, D.T.: Física com Aplicação Tecnológica: Mecânica. Vol. 1, 1a. ed., São Paulo: Blucher, 2011.

[3] CHAVES, A.: Física Básica: Mecânica. Vol.1, 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar

[1] YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; SEARS, F.W; ZEMANSKY, M.W.: Física: Mecânica. Vol.1, 12a.

ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

[2] SERWAY, R. A.; JEWETT, J. R.; JOHN, W.: Princípios de Física: Mecânica. Vol. 1, 1a. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.

[3] MOSCA, G.; TIPLER, P.A.: Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Onda, Termodinâmica. Vol. 1, 6a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

[4] BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 3.ed. Rio de Janeiro: Mc. Graw Hill, 1981. 2 v.

Bibliografia de Referência

RESNICK, R; HALLIDAY, D; WALKER, J.: Fundamentos de Física: Mecânica. Vol.1, 10a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521630357

Responsável pela Disciplina
Me. João Carlos Botelho Carrero

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: HUMANIDADES					
Sigla: HUM		Codigo: 1171	Turno: MANHA/NOITE		Período: 1º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha		Teórica: 80ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: Dr(a). Joana da Silva Ormundo					
Teoria:Profa. Dra. Virginia Maria de Souza Maisano Namur (matutino e noturno)					
Profa. Dra. Maria Cecília de Salles Freire César (Matutino)					
Profa. Dra. Regiane Caminni Pereira da Silva (noturno)					
Prática: Não há divisão.					
Ementa					
A estrutura do mundo contemporâneo e o papel do indivíduo na atualidade, com particular interesse pela tecnologia, sua responsabilidade e suas consequências no plano cultural. O homem como componente de um universo cultural e a compreensão do mundo através da arte, com enfoque especial naquelas pertinentes às comunicações.					
Objetivos					
Promover situações de ensino–aprendizagem que facilitem para o aluno: 1. Identificar valores que permeiam o mundo contemporâneo, através da observação e análise de suas expressões em diferentes meios de comunicação; 2. Reconhecer que a sociedade atual, tecnológica e globalizada propõe novos desafios e requer novos dispositivos de ação, centrados, sobretudo na revalorização de traços essenciais ao humano e suas relações na sociedade. 3. Identificar e vencer fronteiras interdisciplinares, de modo a constituir um repertório sócio-cultural suficientemente amplo e flexível para acompanhar a complexidade mutável do mundo contemporâneo e integrar com competência suas múltiplas informações e linguagens; 4. Reconhecer alteridades culturais e individuais e operar frente a elas com adaptabilidade, cooperação e diálogo, respondendo adequadamente aos compromissos e decisões em equipe, exigidos pelo universo do trabalho no mundo contemporâneo.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1. Apresentação da disciplina/ Integração da classe: 1.1. Apresentação da disciplina, detalhando Ementa, Objetivos, Metodologia e Avaliação e dando atenção especial para o uso de metodologias ativas, como a “sala de aula invertida”, que propondo aos alunos Atividades Complementares de Teatro, Cinema, Vídeos, Exposições e Museus, aplicam sobre essas vivências culturais os conceitos de Comunicação e Linguagem trabalhados em classe. 1.2. Integração da classe através de apresentações individuais dos alunos, com foco em seus interesses e saberes na área da disciplina. 2. Comunicação, Linguagem e Signo: 2.1. Conceito de Comunicação; 2.2. O Sistema de Comunicação de Roman Jakobson e seus seis componentes; 2.3. Conceito de Linguagem e de Signo; 2.4. Língua e Linguagem: linguagem verbal e não-verbal - semelhanças e diferenças. 3. Pensamento, Signo e Linguagem- relações: 3.1. Da lógica aristotélica às lógicas heterodoxas do contemporâneo; 3.2. Pensamento, Linguagem e Signo: o Ícone, o Índice e o Símbolo e os três tipos de Pensamento - Abdução, Indução e					

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Dedução;

3.3. Signo e Ideologia: da antiga noção econômica de progresso para a atual noção progresso como desenvolvimento social, preservação do meio ambiente e cidadania.

4. Mídia e Globalização:

4.1. Conceito de Mídia: por que Mc Luhan disse que “o meio é a mensagem”;

4.2. Mídias somáticas e extra-somáticas: da invenção da escrita às redes globais;

4.3. A interatividade e a interconectividade das Mídias Digitais;

4.4. Mídia e potencial democrático de informação.

5. Relações entre Mídia, Código e Mensagem - aplicação de conceitos:

5.1. Diferentes Mídias, diferentes Códigos, diferentes Mensagens;

5.2. A linguagem da Ciência e linguagem da Arte - diferenças e semelhanças;

5.3. Exercícios de observação e reconhecimento de diferentes códigos e linguagens - dos elementos de representação científica utilizados na área de estudo da classe aos componentes básicos de diferentes códigos artísticos, tais como Literatura, Pintura, Escultura, Teatro, Dança etc;

5.4. O princípio de funcionamento de máquinas e ferramentas mecânicas.

6. Funções da Linguagem – conceitos e aplicações à linguagem verbal e visual:

6.1. As Funções de linguagem e suas hierarquias no sistema de comunicação de Roman Jakobson;

6.2. A referencialidade objetiva da Ciência e os paramorfismos da Arte;

6.3. Arte-Tecnologia contemporânea;

6.4. Exercícios de reconhecimento de Signos e Funções em linguagens científicas e estéticas – trabalho em grupos e debate das respectivas resoluções com a classe.

7. Cultura como linguagem:

7.1. Relações entre Cultura e Comunicação: a cultura como expressão coletiva;

7.2. Aspectos materiais, sociais e mentais da cultura;

7.3. Relativismo e Hibridismo cultural - conceitos essenciais ao pensamento contemporâneo.

8. Tipos de Cultura:

8.1. Cultura Popular, Erudita, de Massa e de Mídias: semelhanças e diferenças;

8.2. Identidade e hibridismo cultural: da cultura popular à cultura das mídias;

8.3. A Cultura de Mídia ou Cultura Digital: caracterização e desafios;

8.4. Proposição de exercício individual: registro fotográfico, em celular, de manifestação cultural presente ao cotidiano do aluno e sua análise quanto à tipologia e hibridismos.

9. Orientação de Pesquisa (Seminários):

9.1. Elaboração de Projeto de Pesquisa em tema da área da disciplina, composto por Questão, Hipóteses, Estratégias, Corpus e Fundamentação Teórica;

9.2. Elaboração de metas a serem alcançadas na comunicação de resultados.

10. Aplicação de conceitos às Atividades Complementares:

10.1. Debate das atividades complementares propostas ao longo do período (teatro, exposições, filmes ou vídeos), aplicando às mesmas os conceitos já trabalhados em classe;

10.2. Apresentação de resultados de grupo à classe, com mediação do professor;

10.3. Exercício de comunicação: apresentação de resultados obtidos em atividade individual proposta anteriormente (registro 8.4).

11. Avaliação individual:

11.1. Entrega de Relatórios e resolução de dúvidas;

11.2. Aplicação de Prova Dissertativa no 01.

12. Revisão de Prova e Orientação de Seminários:

12.1. Revisão da Prova no 01;

12.2. Estabelecimento de Normas Técnicas de apresentação textual da pesquisa;

PLANO DE ENSINO

- 12.3. Orientação de pesquisas em grupo (registro 9.1.).
13. Apresentação de Seminários:
- 13.1. Apresentação de Seminário em grupo (registro 9.1.);
- 13.2. Abertura de debate sobre o tema com a classe, com mediação do professor;
- 13.3. Avaliação crítica da apresentação, feita pela classe de acordo com metas previamente estabelecidas (registro 9.2.).
14. Apresentação de Seminários:
- 14.1. Apresentação de Seminário em grupo (registro 9.1.);
- 14.2. Abertura de debate sobre o tema com a classe, com mediação do professor;
- 14.3. Avaliação crítica da apresentação, feita pela classe de acordo com metas previamente estabelecidas (registro 9.2.).
15. Apresentação de Seminários:
- 15.1. Apresentação Seminário em grupo, com mediação do professor (registro 9.1.);
- 15.2. Abertura de debate sobre o tema com a classe, com mediação do professor;
- 15.3. Avaliação crítica da apresentação, feita pela classe de acordo com metas previamente estabelecidas (registro 9.2.).
16. Aplicação de conceitos às Atividades Complementares:
- 16.1. Debate das atividades complementares propostas ao longo do período (teatro, exposições, filmes ou vídeos), aplicando às mesmas os conceitos já trabalhados em classe;
- 16.2. Apresentação de resultados de grupo à classe, com mediação do professor.
17. Avaliação individual:
- 17.1. Entrega de Relatórios e resolução de dúvidas;
- 17.2. Aplicação de Prova Dissertativa no 02.
18. Revisão de Prova e Aplicação de Atividades para Recuperação:
- 18.1. Revisão da Prova Dissertativa no 02;
- 18.2. Resolução de dúvidas;
- 18.3. Exercícios de recuperação.
19. Avaliação de Recuperação:
- 19.1. Aplicação de provas substitutivas, mediante apresentação de atestado médico, de serviço militar ou de empresa, justificando a ausência do aluno em avaliação regulamentar;
- 19.2. Aplicação de atividades individuais de recuperação.
20. Encerramento do Semestre Letivo:
- 20.1. Divulgação de notas finais;
- 20.2. Avaliação de curso e autoavaliação.

Metodologia de Aprendizagem

1. Expositiva-dialogadas/Sala padrão.
2. Expositiva-dialogadas/Sala com multimídia.
3. Expositiva-dialogadas/Sala com multimídia.
4. Expositiva-dialogadas/Sala com multimídia.
5. Teórico-práticas, com exercícios de leitura de imagem/Sala com internet e multimídia.
6. Teórico-práticas, com exercícios de leitura de imagem/Sala com multimídia.
7. Expositiva-dialogadas/Sala com multimídia.
8. Expositiva-dialogadas/Sala com multimídia.
9. Práticas, com resolução de problemas e apresentação de resultados/Sala padrão com ponto de internet.
10. Teórico-práticas, com resolução de problemas e atividades no celular/Sala com internet e multimídia.
11. Teórico-práticas, com avaliação individual/Sala padrão.
12. Práticas, com pesquisa e resolução de problemas/Sala com multimídia.
13. Práticas, com apresentação de pesquisa/Sala com internet e multimídia.
14. Práticas, com apresentação de pesquisa/Sala com internet e multimídia.
15. Práticas, com apresentação de pesquisa/Sala com internet e multimídia.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP**PLANO DE ENSINO**

16. Práticas, com resolução de problemas/Sala com multimídia.

17. Teórico-práticas, com avaliação individual/Sala padrão.

18. Teórico-práticas/Sala com multimídia.

19. Práticas, com resolução de problemas e avaliação/Sala padrão.

20. Práticas, com avaliação de curso/Sala padrão.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

21. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais, como um dos instrumentos de metodologia.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Fórmula: $P1+R+S+P2/4 =$ ou $> 6,0$.

Legendas:

P1 e P2 = Provas dissertativas individuais;

R= média aritmética de relatórios, trabalhos em grupo e trabalhos individuais;

S= média aritmética das notas de Pesquisa e de Apresentação de Seminários.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Revisão de conceitos e de provas, seguida de:

1. Aplicação de atividades individuais de recuperação;

2. Aplicação de Provas Substitutivas mediante apresentação de atestado médico, de serviço militar ou de empresa, justificando a ausência do aluno em data regulamentar da prova.

Bibliografia Básica

BAUMAN, Zigmunt. Vida em fragmentos – sobre a ética pós-moderna. Rio de Janeiro: Zahar, 2011, 416p.

CANCLINI, Nestor Garcia. [Culturas Híbridas. São Paulo: Edusp, 2013, 416p

SANTAELLA, Lucia. Ecologia Pluralista da Comunicação – conectividade, mobilidade, ubiqüidade. São Paulo: Paulus, 2010, 400p.

STUART, HALL. [Identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2014, 64p.

Bibliografia Complementar

HOFF, Luis Felipe. Ponto de Ruptura – desafios da sociedade sustentável. São Paulo: Alegoria, 2009, 168p.

BRUNO, Fernanda. [Máquinas de ver, modos de ser. Porto Alegre, RGS: Editora Sulina, 2014, 193p.

CHAGAS, Ferreira e FARIAS, Jane. [Cibercultura e virtualidade – desafios para o desenvolvimento humano. Curitiba, PR: APPRIS, 2014, 193 p.

LUCAS, CONSTANÇA. [Superdicas sobre Arte. São Paulo: Saraiva, 2015, 136p.

SANTAELLA, Lucia. Linguagens líquidas na era da mobilidade. São Paulo: Paulus, 2007.

Bibliografia de Referência

BAUMAN, Zygmunt. Retropia. São Paulo: Zahar, 2017.

LUCAS, Constança. Superdicas sobre Arte. São Paulo: Saraiva, 2015, 136p.

SANTAELLA, Lucia. Cidades Inteligentes - por que, para quem. Barueri: Estudo das Letras e das Cores, 2016, 240p. ISBN 978-85-68552-35-3

_____. SANTAELLA, Lucia. A pós-verdade é verdadeira ou falsa? Barueri: Estudos das Letras e das Cores, 2018, 98p. ISBN 978-85-68552-80-3

STUART, Hall. Identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014, 64p.

Responsável pela Disciplina
Dr(a). Joana da Silva Ormundo

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS				
Sigla: IME	Codigo: 2054	Turno: MANHA/NOITE		Período: 6º Semestre
Carga Horária Semestral: 100ha	Teórica: 100ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 5ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Sérgio Augusto Moreira de Mello Senra				
Teoria: Sergio Augusto Moreira de Mello Senra				
Prática:				
Ementa				
Anteprojeto. Arranjo físico. Escolha, dimensionamento e especificação dos equipamentos. Projeto de instalações industriais. Fluxogramas. Normas de instalações industriais. Execução das instalações industriais. Sistemas eletromecânicos, hidráulicos, pneumáticos, redutores e variadores. Manutenção; remediativa, corretiva, preventiva, preditiva, proativa e holística. Técnicas de aprovisionamento. Técnicas de análise do comportamento dos equipamentos em função do seu uso. Técnicas de lubrificação industrial.				
Objetivos				
Identificar no aluno uma visão geral sobre Instalações e Manutenção na Indústria. Aplicar os conhecimentos adquiridos em classe de aula na manutenção e instalação de máquinas e equipamentos na área correspondente à sua atividade profissional. Traduzir sua execução, sua organização, seus cuidados e importância; respeitando suas propriedades, suas exigências e assim colaborando com o processo produtivo dentro da empresa, no todo.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1.Apresentação da disciplina				
2.Introdução a Manutenção Industrial				
3.Introdução a Instalação Industrial				
4.Taxa de Falha - Manutenção Industrial				
5.Área Industrial - Arranjo físico - Instalação Industrial				
6.Planejamento e Controle e Programação - Manutenção Industrial				
7.Introdução a Mecânica de Fluidos - Instalação Industrial				
8.Manutenção Industrial - Conflito				
9.Primeira Avaliação Pedagógica				
10.Instalação Industrial - Mecânica de Fluidos				
11.Manutenção Industrial - Aprovisionamento				
12.Instalação Industrial - Simbologia				
13.Manutenção Industrial - Mancais de Antifricção				
14.Instalação Industrial - Circuito Hidráulico e Pneumático - Exercícios				
15.Manutenção Industrial - Mancais de Fricção				
16.Instalação Industrial Exercícios de Sistema com restrição de saída				
17.Manutenção Industrial - Engrenagens				
18.Manutenção e Instalação Industrial - Segunda Avaliação				
19.Manutenção e Instalação Industrial - Apresentação Trabalho Semestral				
20.Segunda Avaliação Pedagógica				
Metodologia de Aprendizagem				
Aulas expositivas. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.				
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios,				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Média aritmética das 06 notas (02 provas de manutenção, 02 provas de instalação e 2 trabalhos semestrais de manutenção e instalação)

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Prova substitutiva.

Bibliografia Básica

MAMEDE FILHO, João . Instalações elétricas industriais. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 478 p.

TAVARES, Lourival Augusto. Excelência na manutenção. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

Bibliografia Complementar

ATLAS COPCO. Manual do ar comprimido. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. 479 p.

AZEVEDO NETO, J.M. de; ALVAREZ, Guilherme Costa. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 669 p.

Catálogo SKF 1989. Guarulhos, 1989. p. 68-73.

CREDER, Helio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 465 p.

DRAPINSKI, Janus . Hidráulica e pneumática industrial e móvel. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. p. 3-69.

DRAPINSKI, Janus. Circuitos elementares hidráulicos e pneumáticos. São Paulo: Núcleo de Estudos e Pesquisas Tecnológicas de Mecânica, 1985. p. 104-133.

MIRSHAWKA, Victor. Manutenção preditiva. São Paulo: Makron Books, 1991. p. 119-244.

MOURA, Cabral; CARRETEIRO, Ronald P. Lubrificantes e lubrificação. Rio de Janeiro: LTC 1975. p. 19-52.

NEPOMUCENO, L X. Manutenção preditiva em instalações industriais. São Paulo: Edgard Blucher, 1985. 521 p.

CREDER, Helio. Instalações Elétricas. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

ARIZA, Claudio Fernandes. Manutenção de Equipamentos Elétricos Industriais. São Paulo: McGraw. Hill, 1978

PALMIERI, Antonio Carlos. Manual da Hidráulica Básica. 8 ed. Porto Alegre Albacus Sistemas Hidráulicos 1991. 326p

Bibliografia de Referência

Básica

ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção Industrial - Conceitos Básicos e Tecnologia Aplicada. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 253p. ISBN: 9788536511825

PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de Manutenção Teoria e Prática. 1ª ed. Editora Ciência Moderna, 2009. 256p. ISBN: 8573937874

KARDEC, Alan. Manutenção Preditiva – Fator de Sucesso na Gestão Empresarial. 1ª ed. Editora Qualitymark, 2013. 196p. ISBN: 8541401197

Complementar

ZEN, Milton Augusto Galvão. Fator Humano na Manutenção. 1ª ed. Editora Qualitymark, 2004. 121p. ISBN: 8573035242 RIBEIRO, José;

FLOGIATO, Flávio. Confiabilidade e Manutenção Industrial. 1ª ed. São Paulo: Campus, 2009. 288p. ISBN: 9788535233537

MELCONIAN, Sarkis. Sistemas Fluidomecânicos – Hidráulica e Pneumática. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 256p. ISBN: 9788536511139

Responsável pela Disciplina

Sérgio Augusto Moreira de Mello Senra

Chefe de Departamento

Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: MÁQUINAS - FERRAMENTA I				
Sigla: MF I	Código: 2089	Turno: MANHA/NOITE		Período: 5º Semestre
Carga Horária Semestral: 280ha	Teórica: 120ha	Prática: 160ha	Carga Horária Semanal: 14ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 15		
Professores				
Responsável: Me. Claudio da Silva Andretta				
Teoria:Cláudio da Silva Andretta				
Laércio Cunha dos Anjos				
Luiz Tavares de Carvalho				
Prática: Bernadete Aparecida da Silva Gomes				
Eduardo Silva Lisboa				
Maria da Graça Marcatto				
Marcelo Neublum Capuano				
Marcos Roberto Nascimento				
Vladimir Ferrari				
Ementa				
Definição dos princípios básicos para o estudo da usinagem. Normas de definição dos ângulos da ferramenta para a afiação e usinagem. Formação do cavaco e os fenômenos paralelos de aquecimento e concentração de tensões. Refrigeração e lubrificação. Esforços e potências de corte.				
Limitações das máquinas. Desgastes e vida da ferramenta, Equação de Taylor e Kronenberg. Economia na usinagem. Velocidade de custo mínimo e máxima produção. Ferramentas e processo de fresamento. Ferramentas e processo de furação. Ferramentas e processo de rosqueamento. Ferramentas e processo de brochamento. Ferramentas e processos de alargamento. Ferramentas e processos de usinagem com abrasivos. Maquinas Ferramentas automáticas. Tecnologia CNC. Robótica. Tecnologia CAD/CAM. Flexibilidade dos sistemas de Manufatura. Tecnologia de Grupo. Automação da manufatura (CAD/CAE/CAM/CAPP).				
Prática:				
Projeto do processo de fabricação de um produto, determinando o roteiro de fabricação, tempos de fabricação, parâmetros de corte e custo. Ensaio de torneamento, furação, fresamento, geométricos de recepção de maquinas ferramenta. Usinagem das peças componentes de um conjunto, montagem e teste.				
Objetivos				
Capacitar os alunos fornecendo-lhes conhecimentos, teóricos e práticos, que lhes possibilitem projetar, avaliar, otimizar, métodos e processos de fabricação de usinagem, utilizando tecnologias modernas de produção.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
Plano de Aula Maquinas Ferramenta I - Teoria (80 h/a)				
aula Conteúdo detalhado				
1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia. Movimentos e Relações Geométricas na Usinagem				
Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia				
Movimentos: ativos (corte, avanço, efetivo), passivos (aproximação, recuo, correção, ajuste)				
Direções, percursos e velocidades nos processos de usinagem				
2 Movimentos e relações geométricas nos processos de usinagem				
Conceitos auxiliares: ângulo da direção do avanço, ângulo da direção efetiva, ponto de corte escolhido, plano de trabalho, plano de medida				
Superfícies				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Grandezas de avanço
Grandezas de penetração
Grandezas nominais de corte, grandezas de corte calculo simplificado, grandezas efetivas de corte
Grandezas referentes ao volume de material removido, taxa de remoção de material
3 Geometria da cunha cortante
Sistemas de referencia da ferramenta e efetivo
Planos
4 Geometria da cunha cortante
Ângulos nas ferramentas
Relações entre os ângulos das ferramentas
5 Teoria do corte
Mecanismo de formação do cavaco, modelo do corte ortogonal
Classificação dos cavacos
Controle da forma dos cavacos
Temperatura de corte, métodos para determinar a temperatura de corte
6 Forças e Potencias de corte
Força de usinagem e suas componentes
Potencias na usinagem
Forças na zona de fluxo, ângulo de cisalhamento, teoria da energia mínima
7 Forças e Potencias de corte
Fatores de influencia nas componentes da força de usinagem
Correção das componentes da força de usinagem
8 Forças e Potencias de corte
Modelos para calculo das componentes da força de usinagem
Critério de plena carga
9 Primeira avaliação - P1
Avaliação do conteúdo ministrado
10 Materiais para Ferramentas de Corte
Exigências básicas para ferramentas de corte
Aço ferramenta, aço rápido, metal duro, metal duro revestido, cermets, cerâmicas, CBN, diamante
11 Avarias, Desgastes, e Mecanismos de Desgastes das Ferramentas
Avarias
Desgastes
Medição dos desgastes
Mecanismos de desgastes das ferramentas de corte
12 Vida das Ferramentas de Corte
Vida das Ferramentas de Corte, curvas de vida
Critérios de vida
Equação de Taylor, equação de Taylor expandida, equação de Kronenberg
13 Vida das Ferramentas de Corte
Determinação das constantes das equações de Taylor e Kronenberg
14 Equivalência nas Operações de Usinagem
Equivalência nas operações de usinagem.
Aplicação: Faceamento, Torneamento cônico, Diâmetros escalonados
15 Fluidos de Corte
Funções
Classificação

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Seleção

16 Usinabilidade

Ensaio de usinabilidade

Usinabilidade e as propriedades do material

Fatores metalúrgicos que afetam a usinabilidade das ligas de alumínio

Fatores metalúrgicos que afetam a usinabilidade dos aços

Aços de usinabilidade melhorada, aços inoxidáveis

Fatores metalúrgicos que afetam a usinabilidade dos ferros fundidos

17 Integridade Superficial em Usinagem

Parâmetros de rugosidade

Efeitos dos parâmetros de usinagem no acabamento superficial

18 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

19 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

20 Avaliação substitutiva - P3

avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta I - Exercício (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Ferramentas Intercambiáveis

Grupos de materiais, P, K, M, N, S, H

Codificação dos insertos intercambiáveis e porta insertos

3 Ferramentas Intercambiáveis

Seleção de pastilhas intercambiáveis

4 Ferramentas Abrasivas

Tipos de abrasivos

Propriedades dos abrasivos

5 Ferramentas Abrasivas

Constituintes das ferramentas abrasivas

Formas das ferramentas abrasivas

Marcação das ferramentas abrasivas

6 Retificação

Processos de retificação

Parâmetros do processo

Fatores de influência na escolha da ferramenta

7 Geometria das Ferramentas

Relações entre ângulos da cunha cortante

Projeto de ferramenta monocortante de barra

8 Geometria das Ferramentas

Ferramentas multicortantes

9 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

10 Força de usinagem

Determinação força de usinagem e suas componentes para o processo de torneamento

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

11 Força de usinagem

Determinação das componentes da força de usinagem corrigidas em função da geometria, desgaste, material da ferramenta, fluido de corte.

12 Regime de Plena carga

Determinação dos parâmetros de usinagem para o critério de plena carga e restrições de rugosidade, índice de esbeltez, velocidade de corte

Calculo da potencia de corte, avanço, efetiva e momento torsor.

13 Regime de Plena carga

Determinação dos parâmetros de usinagem para o critério de plena carga e restrições de rugosidade, índice de esbeltez, velocidade de corte

Calculo da potencia de corte, avanço, efetiva e momento torsor.

14 Regime de Plena carga

Determinação dos parâmetros de usinagem para o critério de plena carga e restrições de rugosidade, índice de esbeltez, velocidade de corte

Calculo da potencia de corte, avanço, efetiva e momento torsor.

15 Regime de Plena carga

Determinação dos parâmetros de usinagem para o critério de plena carga e restrições de rugosidade, índice de esbeltez, velocidade de corte

Calculo da potencia de corte, avanço, efetiva e momento torsor.

16 Vida das ferramentas

exercícios de aplicação para determinação das constantes de Taylor e Kronenberg

17 Equivalência

Exercícios de aplicação

18 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

19 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta I - Laboratorio de CNC (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Maquinas CNC

Características Construtivas

Vantagens e Desvantagens

Tendências

3 Programação CNC

Linguagens de Programação CNC

4 Programação CNC

Linguagem CNC (ISO 6893)

Programação Manuscrita

5 Programação CNC

Sistemas de Coordenadas

6 Programação CNC

Comandos de Trajetória (G): G00/G01/G02/G03/G90/G91

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

7 Programação CNC

Funções Miscelâneas (M): M99

Simulação de Trajetórias

8 Programação CNC

Comandos de Trajetória (G): G84/G88

Funções Miscelâneas (M): M03/M30

9 Programação CNC

Otimização de Trajetórias

10 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

11 Programação CNC

Comandos de Trajetória (G): G73/G81/G82/G83/G85/G89

Funções Miscelâneas (M): M00/M05/M06

Estrutura da Programação CNC

12 Programação CNC

Comandos de Trajetória (G): G76/G33/G78/G92

Transferência de Programas

13 Programação CNC

Subprogramas: comando G25

Pre-Set de Ferramentas

Zeramento da Máquina CNC

14 Operação de Máquina CNC

Usinagem CNC

15 Operação de Máquina CNC

Usinagem CNC

16 Operação de Máquina CNC

Usinagem CNC

17 Operação de Máquina CNC

Usinagem CNC

18 Operação de Máquina CNC

Usinagem CNC

19 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta I - Robótica (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Robótica

Histórico e conceitos fundamentais. Proposta de pesquisa.

3 Robótica

Comandos básicos de manipulação do robô e filosofia de aplicação industrial.

4 Robótica

Configurações básicas de robôs e comandos de ensino de posições

5 Robótica

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Estrutura mecânica. Entradas e saídas de sinais.

6 Robótica

Comandos de programação textual

7 Robótica

Comandos de programação textual

8 Robótica

Programação mecanizada e textual.

9 Robótica

Programação mecanizada e textual.

10 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

11 Robótica

Sensores e sistema de controle do robô.

12 Robótica

Sensores e sistema de controle do robô.

13 Robótica

Sistema de sensor de garra do robô.

14 Robótica

Sistema de sensor de garra do robô.

15 Robótica

Programação mista utilizando variáveis

16 Robótica

Programação mista utilizando variáveis

17 Robótica

Programação mista utilizando variáveis

18 Robótica

Novos desenvolvimentos tecnológicos

19 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta I - Laboratório de Usinagem (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Ferramentas monocortante de barra

Geometria, Utilização

3 Ferramentas monocortante de barra

Geometria, Utilização

4 Ferramentas monocortante de barra

Geometria, Utilização

5 Ferramentas Multicortes

Geometria, Utilização

6 Ferramentas Multicortes

Geometria, Utilização

7 Ferramentas Multicortes

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Geometria, Utilização

8 Ferramentas Multicortes

Geometria, Utilização

9 Dispositivos e acessórios: Placas, Cabeçotes de roscar, Cabeçotes de alargar, etc.

Tipos, Utilização

Dispositivos e acessórios: Placas, Cabeçotes de roscar, Cabeçotes de alargar, etc.

Tipos, Utilização

10 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

11 Teoria do Corte

Ensaio gerando tipos e formas de cavacos diferentes, variando-se os parâmetros de corte, índice de recalque

12 Teoria do Corte

Ensaio gerando tipos e formas de cavacos diferentes, variando-se os parâmetros de corte, índice de recalque

13 Força de Usinagem

Ensaio, medindo a Força de corte e força de avanço no processo de torneamento e determinação da força específica de corte e avanço

Constantes da equação de Kienzle

14 Força de Usinagem

Ensaio, medindo a Força de corte e força de avanço no processo de torneamento e determinação da força específica de corte e avanço

Constantes da equação de Kienzle

15 Curvas de Vida

Ensaio, medindo o desgaste em função do tempo, variando-se os parâmetros, velocidade de corte, avanço, profundidade de corte, material e geometria da ferramenta.

Ensaio de usinabilidade, em função da força e rugosidade

16 Curvas de Vida

Ensaio, medindo o desgaste em função do tempo, variando-se os parâmetros, velocidade de corte, avanço, profundidade de corte, material e geometria da ferramenta.

Ensaio de usinabilidade, em função da força e rugosidade

17 Curvas de Vida

Ensaio, medindo o desgaste em função do tempo, variando-se os parâmetros, velocidade de corte, avanço, profundidade de corte, material e geometria da ferramenta.

Ensaio de usinabilidade, em função da força e rugosidade

18 Curvas de Vida

Ensaio, medindo o desgaste em função do tempo, variando-se os parâmetros, velocidade de corte, avanço, profundidade de corte, material e geometria da ferramenta.

Ensaio de usinabilidade, em função da força e rugosidade

19 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Máquinas Ferramenta I - Laboratório de Fabricação (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Normas de Segurança, Material de Segurança, Produto a ser fabricado nas aulas

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

2 Plano de Trabalho

Plano de trabalho do produto a ser fabricado nas aulas praticas

3 Plano de Trabalho

Plano de trabalho do produto a ser fabricado nas aulas praticas

4 Plano de Trabalho

Plano de trabalho do produto a ser fabricado nas aulas praticas

5 Projeto do Processo de Fabricação

Projeto do processo de fabricação para um produto a ser definido pelo aluno.

6 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

7 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

8 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

9 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

10 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

11 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

12 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

13 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

14 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

15 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

16 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

17 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

18 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

19 Avaliação das peças executadas

Avaliação

20 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

Metodologia de Aprendizagem

Teoria: Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, estudo de casos, trabalhos, seminários, pesquisas, sala de aula invertida.

Exercício: Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, estudo de casos, trabalhos, seminários.

Aplicação: Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, execução de ensaios, estudo de casos, seminários, programação e operação de equipamentos pelos alunos.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

A media final será calculada da seguinte forma:

$$MF = (12MT + 8ME + 1LU + 1LC + 1LR + 1LF) / 24 \quad \text{sendo:}$$

6.1-Teoria

Trabalhos e duas provas T1, T2, sendo a media calculada da seguinte forma:

$$MT = (T1 + 2.T2 + \text{Trabalhos}) / 4$$

6.2-Exercício

Duas provas E1 e E2 sendo a media calculada da seguinte forma:

$$ME = (E1 + 2.E2 + \text{Trabalhos}) / 4$$

6.3-Laboratório de Usinagem

Relatórios sobre os experimentos desenvolvidos e prova, sendo a media calculada da seguinte forma :

$$LU = (NR + PU) / 2$$

6.4- Laboratórios de CNC

Trabalhos e prova, sendo a media calculada da seguinte forma:

$$LC = (\text{Trabalhos} + PC) / 2$$

6.5-Laboratório de Robótica

Trabalhos e prova, sendo a media calculada da seguinte forma:

$$LR = (\text{Trabalhos} + PR) / 2$$

6.6-Laboratório de Fabricação I

Usinagem de um conjunto de peças, sendo a media

$$LF = (NP + PF) / 2$$

6.7-Restrições:

Se MT, ME, LU, LC, LR, LF < 6,0 reprovado

Se frequência menor que 75% em qualquer parte da disciplina o aluno será reprovado por faltas.

6.8-Índice:

1- MF media final da disciplina;

2 MT mediam de Teoria;

3- ME, media de Exercício;

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- 4- T1, nota da prova T1 de Teoria;
- 5- T2, nota da prova T2 de Teoria;
- 6- Trabalhos, nota de trabalhos, seminários, etc.
- 7- E1, nota da prova E1 de Exercício;
- 8- E2, nota da prova E2 de Exercício;
- 9- LU media de Laboratório de Usinagem;
- 10- LC media de Laboratório de CNC;
- 11- LR media de Laboratório de Robótica;
- 12- LF media de Laboratório de Fabricação I;
- 13- NR, nota dos relatórios de Laboratório de Usinagem;
- 14- PU prova de Laboratório de Usinagem;
- 15- PC prova de Laboratório de CNC;
- 16- PR prova de Laboratório de Robótica;
- 17- NP media das notas das peças;
- 18- PF, nota do processo de fabricação das peças;

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Trabalhos e Exame

Bibliografia Básica

DINIS, A. E.; MARCONDES, C. F.; COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. São Paulo: MM Editora, 1999. 242 p.
FERRARESI, D., Características de usinagem dos metais para operação de torneamento. São Paulo: ABM, 1987. 141 p.
MARCATTO, M. G., Comando numérico. São Paulo: FATEC-SP. Laboratório de CNC, 1995. 91p

Bibliografia Complementar

ASFAHL, C. R. Robot and manufacturing automation. New York: John Wiley, 1992. 487 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Conceitos da técnica de usinagem: forças, energia, trabalho e potências, NBR 12545/91. Rio de Janeiro: 1991. 16 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Geometria da cunha de corte: NBR 6163. Rio de Janeiro: 1989. 101 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Movimentos e relações geométricas na usinagem dos metais: NBR 6162. Rio de Janeiro: 1989. 37 p.
FERRARESI, D. et al. Usinagem dos metais. São Paulo: ABM, 1982. 272 p.
FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 751 p.
GROOVER, M. P. Robótica: tecnologia e programação. São Paulo: McGraw-Hill, 1989. 401 p.
INDÚSTRIAS ROMI. Manual de programação: torno a comando CNC ECN-40 II. São Paulo: 1988. 50 p.
MACHADO, A. O comando numérico aplicado às máquinas ferramenta. São Paulo: Ícone, 1986. 389 p.
WHITE H. Maquinas ferramenta: elementos básicos e técnicos de construção. São Paulo: Hemus, 1998. 389 p.
SANTOS, SANDRO C; SALES WISLEY F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais São Paulo,: Artliber, 2007. 246p.
BEZERRA, A.A; SANTOS, ALDECI V., Usinagem em Altíssimas Velocidades: Como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a industria metal-mecânica..São Paulo, Editora: Erica, 2003. 214p.

Bibliografia de Referência

Básica

DINIS, A. E.; MARCONDES, C. F.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 8º ed. São Paulo. Editora Artliber. 2013. 244 p. ISBN: 85-87296-01-9.

PLANO DE ENSINO

Groover, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3º ed. São Paulo. Editora Person. 2011. 581 p. ISBN: 978-85-7605-871-7

Complementar

Souza, A. F.; Ulbrich, C. B. L. Engenharia Integrada por Computadores e Sistemas CAD/CAM/CNC-Princípios e Aplicações. 2º ed. São Paulo. Editora Artliber. 2013. 358p. ISBN:978-85-88098-90-9

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 1ª ed. São Paulo. 2014. V.1. 751 p. ISBN: 85-21208-59-6

Responsável pela Disciplina
Me. Claudio da Silva Andretta

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: MÁQUINAS - FERRAMENTA II				
Sigla: MF II	Codigo: 2097	Turno: MANHA/NOITE		Período: 6º Semestre
Carga Horária Semestral: 280ha	Teórica: 120ha	Prática: 160ha	Carga Horária Semanal: 14ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 15		
Professores				
Responsável: Me. Claudio da Silva Andretta				
Teoria:Claudio da Silva Andretta				
Luiz Tavares de Carvalho				
Prática: Bernadete Aparecida da Silva Gomes				
Daniel Cirillo Marques				
Laércio Cunha dos Anjos				
Marcelo Neublum Capuano				
Maria da Graça Marcatto				
Silvia Regina Lucas				
Ementa				
Definição dos princípios básicos para o estudo da usinagem. Normas de definição dos ângulos da ferramenta para a afiação e usinagem. Formação do cavaco e os fenômenos paralelos de aquecimento e concentração de tensões. Refrigeração e lubrificação. Esforços e potências de corte. Limitações das máquinas. Desgastes e vida da ferramenta, Equação de Taylor e Kronenberg. Economia na usinagem. Velocidade de custo mínimo e máxima produção. Ferramentas e processo de fresamento. Ferramentas e processo de furação. Ferramentas e processo de rosqueamento. Ferramentas e processo de brochamento. Ferramentas e processos de alargamento. Ferramentas e processos de usinagem com abrasivos. Maquinas Ferramentas automáticas. Tecnologia CNC. Robótica. Tecnologia CAD/CAM. Flexibilidade dos sistemas de Manufatura. Tecnologia de Grupo. Automação da manufatura (CAD/CAE/CAM/CAPP).				
Prática:				
Projeto do processo de fabricação de um produto, determinando o roteiro de fabricação, tempos de fabricação, parâmetros de corte e custo. Ensaio de torneamento, furação, fresamento, geométricos recepção de maquinas ferramenta. Usinagem das peças componentes de um conjunto, montagem e teste.				
Objetivos				
Capacitar os alunos fornecendo-lhes conhecimentos, teóricos e práticos, que lhes possibilitem projetar, avaliar, otimizar, métodos e processos de fabricação de usinagem, utilizando tecnologias modernas de produção.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
Plano de Aula Maquinas Ferramenta II - Teoria (80h/a)				
aula Conteúdo detalhado				
1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia. Movimentos e Relações Geométricas na Usinagem				
Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia				
Conceitos basicos de construção de maquinas				
Faixas admissiveis de velocidade de corte e indice de esbeltez				
2 Regime de Maxima Produção				
Ciclos e tempos de usinagem				
Critério de maxima produção				
Tempo total em função da velocidade de corte e avanço				
3 Custos de Produção				
Custos fixos				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- Custos de capital
- Custos de depreciação
- Custos de amortização
- Custos do espaço ocupado
- 4 Custos de Produção
 - Custos variáveis
 - Custos de mão de obra
 - Custos de material
 - Custos de energia
 - Custos de manutenção
 - Outros custos
- 5 Regime de Mínimo Custo
 - Critério de mínimo custo
 - Custo total de fabricação em função da velocidade de corte e avanço
- 6 Economia na Usinagem
 - Regras de usinagem (máxima produção e mínimo custo)
- 7 Economia na Usinagem
 - Regras de usinagem (máxima produção e mínimo custo)
 - Intervalo de máxima eficiência
- 8 Primeira avaliação - P1
 - Avaliação do conteúdo ministrado
- 9 Processo de Furação
 - Ferramentas
 - Geometrias
 - Avarias, desgaste e vida das ferramentas
- 10 Processo de Furação
 - Forças, torque e potências
 - Furação em cheio
 - Furação com pré-furo
- 11 Processo de Fresamento
 - Ferramentas
 - Geometrias
 - Avarias, desgaste e vida das ferramentas
- 12 Processo de Fresamento
 - Fresamento cilíndrico tangencial ou periférico
 - Fresas com dentes retos
 - Fresas com dentes helicoidais
 - Forças, torque e potências no fresamento com dentes retos e helicoidais
- 13 Processo de Fresamento
 - Fresamento frontal
 - Forças, torque e potências no fresamento frontal
 - Seleção e aplicação de fresas
- 14 Brochamento
 - Tipos de brochas
 - Força de corte
 - Velocidade de corte
 - Lubrificação e refrigeração

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Dimensionamento de brochas

15 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

16 Indústria 4.0

Conceito

Aplicação

Tecnologias utilizadas

Cadeias de produção

Regulamentação, pessoas, educação

17 Manufatura aditiva

Tipos

Equipamentos

Materiais e ligas

Aplicações

Custos

Tendências

18 Outros Processos de Fabricação

Laser

Água

19 Outros Processos de Fabricação

Outros

20 Avaliação substitutiva - P3

avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta II - Exercício (40h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Regime de Máxima Produção

Determinação dos parâmetros de usinagem

3 Regime de Máxima Produção

Determinação dos parâmetros de usinagem

4 Regime de Mínimo Custo

Determinação dos parâmetros de usinagem

5 Regime de Mínimo Custo

Determinação dos parâmetros de usinagem

6 Intervalo de Máxima Eficiência

Determinação dos parâmetros de usinagem, regras de usinagem

7 Intervalo de Máxima Eficiência

Determinação dos parâmetros de usinagem, regras de usinagem

8 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

9 Processo de Furação

Determinação dos parâmetros de usinagem para furação em cheio

10 Processo de Furação

Determinação dos parâmetros de usinagem para furação com pre-furo

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

11 Processo de Fresamento

Determinação dos parâmetros de usinagem para fresas cilíndricas tangencias de dentes retos e helicoidais

12 Processo de Fresamento

Determinação dos parâmetros de usinagem para fresas cilíndricas tangencias de dentes retos e helicoidais

13 Processo de Fresamento

Determinação dos parâmetros de usinagem para fresas frontais

14 Processo de Fresamento

Determinação dos parâmetros de usinagem para fresas frontais

15 Processo de Brochamento

Determinação dos parâmetros de usinagem e projeto da brocha

16 Processo de Brochamento

Determinação dos parâmetros de usinagem e projeto da brocha

17 Processo de Brochamento

Determinação dos parâmetros de usinagem e projeto da brocha

18 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

19 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta II - Laboratório de Fabricação (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Normas de Segurança, Material de Segurança, Produto a ser fabricado nas aulas

2 Plano de Trabalho

Plano de trabalho do produto a ser fabricado nas aulas praticas

3 Plano de Trabalho

Plano de trabalho do produto a ser fabricado nas aulas praticas

4 Plano de Trabalho

Plano de trabalho do produto a ser fabricado nas aulas praticas

5 Projeto do Processo de Fabricação

Projeto do processo de fabricação para um produto a ser definido pelo aluno.

6 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

7 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

8 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

9 Processos de Usinagem

Usinagem de peças do macaco hidráulico.

Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho

10 Processos de Usinagem

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Usinagem de peças do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
11 Processos de Usinagem
Usinagem de peças do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
12 Processos de Usinagem
Usinagem de peças do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
13 Processos de Usinagem
Usinagem de peças do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
14 Processos de Usinagem
Usinagem de peças do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
15 Processos de Usinagem
Montagem e teste do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
16 Processos de Usinagem
Montagem e teste do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
17 Processos de Usinagem
Montagem e teste do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
18 Processos de Usinagem
Montagem e teste do macaco hidráulico.
Acompanhamento do projeto, Plano de trabalho
19 Avaliação das peças executadas
Avaliação do produto executado
20 Vista de prova / Trabalhos
Vista de prova / Trabalhos / Revisão

Plano de Aula Maquinas Ferramenta II - Laboratório de Usinagem (40 h/a)
aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.
Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia
2 Normas de Recebimento e Inspeção de Maquinas
Verificações geométricas em maquinas do laboratorio
3 Normas de Recebimento e Inspeção de Maquinas
Verificações geométricas em maquinas do laboratorio
4 Processo de Furação
Ensaio, medindo o torque e a força de avanço no processo de furação.
Equação de Kronenberg e Daar para furação em cheio e com pré-furo
Comparação dos valores medidos com valores teóricos.
5 Processo de Furação
Ensaio, medindo o torque e a força de avanço no processo de furação.
Equação de Kronenberg e Daar para furação em cheio e com pré-furo
Comparação dos valores medidos com valores teóricos.

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

6 Processo de Fresamento

Ensaio em fresadora medindo a potência de corte consumida via parâmetros elétricos do motor.
Comparação dos valores medidos com valores teóricos.

7 Processo de Fresamento

Ensaio em fresadora medindo a potência de corte consumida via parâmetros elétricos do motor.
Comparação dos valores medidos com valores teóricos.

8 Acessórios e Dispositivos

Placas de torno, porta pinça, cabeçotes de rosca, cabeçotes de alargar, etc.

9 Acessórios e Dispositivos

Placas de torno, porta pinça, cabeçotes de rosca, cabeçotes de alargar, etc.

10 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

11 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Máquinas. Acessórios. Aplicação

12 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Máquinas. Acessórios. Aplicação

13 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Elaboração de um plano de montagem para uma dada peça

14 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Elaboração de um plano de montagem para uma dada peça

15 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Elaboração de um plano de montagem para uma dada peça

16 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Elaboração de um plano de montagem para uma dada peça

17 Tornos Automáticos de Acionamento Mecânico

Elaboração de um plano de montagem para uma dada peça

18 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

19 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Máquinas Ferramenta II - Laboratório de Sistemas de Manufatura (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Sistemas de Manufatura

Evolução. Produtividade versus Flexibilidade

3 Tecnologia de Grupo

Formação de famílias. Sistemas de classificação e codificação

4 Tecnologia de Grupo

Formação de famílias. Sistemas de classificação e codificação

5 Tecnologia de Grupo

Aplicações. Estudo de casos

6 Tecnologia de Grupo

Aplicações. Estudo de casos

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

7 Celulas de Manufatura

Porte e Natureza das Células. Critérios de Dimensionamento e Controle. Aplicações. Casos praticos

8 Celulas de Manufatura

Porte e Natureza das Células. Critérios de Dimensionamento e Controle. Aplicações. Casos praticos

9 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

10 Automação da Manufatura

O computador na automação da produção. Benefícios da Automação

11 Automação da Manufatura

Manufatura Assistida por Computador (CAD/CAE/CAM/CAPP)

12 Automação da Manufatura

Manufatura Assistida por Computador (Controle de Produção/Garantia da Qualidade)

13 Automação da Manufatura

Manufatura Assistida por Computador (Controle de Produção/Garantia da Qualidade)

14 Automação da Manufatura

Tecnologias de Processamento de Materiais. Grau de Automação das Tecnologias

15 Automação da Manufatura

Tecnologias de Processamento de Materiais. Grau de Automação das Tecnologias

16 Integração da Manufatura

Integração Computacional. Fábrica Automática. A Moderna Manufatura e os Recursos Humanos

17 Integração da Manufatura

Integração Computacional. Fábrica Automática. A Moderna Manufatura e os Recursos Humanos

18 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

19 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Plano de Aula Maquinas Ferramenta II - Laboratorio de CAD/CAM (40 h/a)

aula Conteúdo detalhado

1 Apresentação, critérios de avaliação, Bibliografia.

Apresentação, Objetivos, Critérios de avaliação, Bibliografia

2 Sistemas CAD/CAM

Conceitos sobre Sistemas CAD/CAM Apresentação do Sistema CAD/CAM

3 Sistemas CAD/CAM

Criação de um novo desenho. Sistema de Coordenadas. Modos de entrada de Pontos. Visualização do desenho

4 Sistemas CAD/CAM

Criação de um novo desenho. Sistema de Coordenadas. Modos de entrada de Pontos. Visualização do desenho

5 Sistemas CAD/CAM

Tipos de linhas de construção. Arcos e Círculos. Modificação de desenhos

6 Sistemas CAD/CAM

Tipos de linhas de construção. Arcos e Círculos. Modificação de desenhos

7 Sistemas CAD/CAM

Especificação de parâmetros para usinagem de peças. Seleção de ferramentas. Definição de superfícies de usinagem

8 Sistemas CAD/CAM

Especificação de parâmetros para usinagem de peças. Seleção de ferramentas. Definição de superfícies de usinagem

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

9 Sistemas CAD/CAM

Definição da Sequência de Usinagem. Simulação. Programação CNC

10 Sistemas CAD/CAM

Definição da Sequência de Usinagem. Simulação. Programação CNC

11 Primeira avaliação - P1

Avaliação do conteúdo ministrado

12 Sistemas CAD/CAM

Especificação de parâmetros para usinagem de peças. Seleção de ferramentas. Definição de superfícies de usinagem

13 Sistemas CAD/CAM

Especificação de parâmetros para usinagem de peças. Seleção de ferramentas. Definição de superfícies de usinagem

14 Sistemas CAD/CAM

Definição da Sequência de Usinagem. Simulação. Programação CNC

15 Sistemas CAD/CAM

Definição da Sequência de Usinagem. Simulação. Programação CNC

16 Sistemas CAD/CAM

Definição da Sequência de Usinagem. Simulação. Programação CNC

17 Sistemas CAD/CAM

Definição da Sequência de Usinagem. Simulação. Programação CNC

18 Segunda avaliação - P2

Avaliação do conteúdo ministrado

19 Vista de prova / Trabalhos

Vista de prova / Trabalhos / Revisão

20 Avaliação substitutiva - P3

Avaliação do conteúdo ministrado

Metodologia de Aprendizagem

Teoria: Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, estudo de casos, trabalhos, seminários, pesquisas, sala de aula invertida.

Exercício: Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, estudo de casos, trabalhos, seminários.

Aplicação: Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, execução de ensaios, estudo de casos, seminários, programação e operação de equipamentos pelos alunos.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

A media final será calculada da seguinte forma:

$$MF = (12MT + 8ME + 1LU + 1LC + 1SM + 1LF) / 24 \text{ sendo:}$$

1-Teoria

Trabalhos e duas provas T1, T2, sendo a media calculada da seguinte forma:

$$MT = (T1 + 2.T2 + \text{Trabalhos}) / 4$$

2-Exercício

Duas provas E1 e E2 sendo a media calculada da seguinte forma:

$$ME = (E1 + 2.E2 + \text{Trabalhos}) / 4$$

4-Laboratório de Usinagem

Relatórios sobre os experimentos desenvolvidos e prova, sendo a media calculada da seguinte forma :

$$LU = (NR + PU + PP) / 3$$

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

5- Laboratórios de CAD/CAM

Trabalhos e provas, sendo a media calculada da seguinte forma:

$$LC = (\text{Trabalhos} + PC)/2$$

6-Laboratório de Sistemas de Manufatura

Trabalhos e prova, sendo a media calculada da seguinte forma:

$$SM = (\text{Trabalhos} + PS) / 2$$

7-Laboratório de Fabricação II

Usinagem de um conjunto de peças, sendo a media

$$LF = (NP + PF) / 2$$

4-Restrições:

Se MT, ME, LU, LC, LR, LF < 6,0 o aluno é reprovado

Se frequência menor que 75% em qualquer parte da disciplina o aluno será reprovado por faltas.

5-Índice:

5.1- MF, media final da disciplina;

5.2- MT, media de Teoria;

5.3- ME, media de Exercício;

5.4- T1, nota da prova T1 de Teoria;

5.5- T2, nota da prova T2 de Teoria;

5.6- Trabalhos, nota de trabalhos, seminários, etc.

5.7- E1, nota da prova E1 de Exercício;

5.8- E2, nota da prova E2 de Exercício;

5.9- LU, media de Laboratório de Usinagem;

5.10- LC, media de Laboratório de CAD/CAM;

5.11- SM, media de Laboratório de Sistema de Manufatura;

5.12- LF, media de Laboratório de Fabricação II;

5.13- NR, nota dos relatórios de Laboratório de Usinagem;

5.14- PU, prova de Laboratório de Usinagem;

5.15- PC, prova de Laboratório de CAD/CAM;

5.16- PS, prova de Laboratório de Sistema de Manufatura;

5.17- NP, media das notas das peças;

5.18- PF, nota do processo de fabricação das peças;

5.19- PP, nota do projeto de fabricação de um produto

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Trabalhos - Exame

Bibliografia Básica

DINIS, A. E.; MARCONDES, C. F.; COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. São Paulo: MM Editora, 1999. 242 p.

FERRARESI, D., Características de usinagem dos metais para operação de torneamento. São Paulo: ABM, 1987. 141 p.

FERRARESI, D. et al. Usinagem dos metais. São Paulo: ABM, 1987. 272 p.

Bibliografia Complementar

ASAI, K. et al. Manufacturing automation systems and CIM Factories. London: Chapman & Hall, 1994. 261 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Conceitos da técnica usinagem-força, energia, trabalho e potências. NBR 12545. Rio de Janeiro: 1991. 16 p.

PLANO DE ENSINO

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Movimentos e relações geométricas na usinagem dos metais: NBR 6162. Rio de Janeiro: 1989. 37 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Geometria da cunha de corte: NBR 6163. Rio de Janeiro: 1989. 101 p.

BOUCHER, T. O. Computer automation in manufacturing: an introduction. London: Chapman & Hall, 1996. 375 p.

CORBETT, J. et al. Design for manufacture. Wokingham: Addison-Wesley, 1995. 357 p.

FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. v.1. 751 p.

FURLAN, J. D. Modelagem de negócio. São Paulo: Makron Books, 1997. 162 p.

GROOVER, M. P. Fundamentals of modern manufacturing, materials, process and systems. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1996. 1061 p.

GU, P.; NORRIE, D. H. Intelligent manufacturing planning. Inglaterra, Chapman & Hall, 1995, 338 p.

KERR, R. Knowledge based manufacturing management. Menlo Park: Addison Wesley, 1991. 460 p.

WALKER, J. M. Handbook. Of manufacturing engineering. New York: Marcel Dekker, 1996. 1116 p.

PORTO, ARTHUR J.V. Usinagem de Ultraprecisão. São Paulo: Editora RIMA, 2004. 276p.

Bibliografia de Referência

Básica

DINIS, A. E.; MARCONDES, C. F.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 8º ed. São Paulo. Editora Artliber. 2013. 244 p. ISBN: 85-87296-01-9.

Coppini, N. L. Usinagem Enxuta – Gestão do Processo. 1º ed. São Paulo. Editora Artliber. 2015. 134p. ISBN: 978-85-88098-93-0

Complementar

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 1ª ed. São Paulo. 2014. V.1. 751 p. ISBN: 85-21208-59-6

Souza, A. F.; Ulbrich, C. B. L. Engenharia Integrada por Computadores e Sistemas CAD/CAM/CNC-Princípios e Aplicações. 2º ed. São Paulo. Editora Artliber. 2013. 358p. ISBN: 978-85-88098-90-9

Responsável pela Disciplina
Me. Claudio da Silva Andretta

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA I				
Sigla: MCM I	Código: 2127	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 60ha	Teórica: 40ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 3ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 15		
Professores				
Responsável: Fabio de Paula Assis				
Teoria: Damião de Oliveira Fiuza Fabio de Paula Assis				
Prática: Damião de Oliveira Fiuza Fabio de Paula Assis				
Ementa				
Classificação dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Propriedades dos materiais. Estruturas dos materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. O sistema Ferro-Carbono. Tratamentos térmicos dos aços. Endurecimento superficial dos aços. Tratamentos térmicos das ligas não ferrosas. Aços-carbono e Aços-liga. Estabilidade dos metais em serviço.				
Objetivos				
Ensinar os fundamentos da “Ciência dos Materiais”. Mostrar a natureza e constituição da matéria, dos metais, ligas metálicas, materiais plásticos, cerâmicos e compósitos de interesse na construção mecânica. Estudar as propriedades destes mesmos materiais, em particular as propriedades mecânicas, ressaltando a correlação entre propriedades e estrutura. Recordar a estrutura atômica dos materiais, as ligações interatômicas, coordenação atômica e arranjos atômicos. Estudar as estruturas cristalinas, direções e planos cristalinos e os sistemas cristalinos. Estudar as imperfeições e os defeitos cristalinos e suas conseqüências nas propriedades dos materiais. Estudar a cristalização dos metais e os defeitos de solidificação. Estudar o diagrama tensão – deformação dos metais, as deformações plásticas, encruamento e recristalização. Em laboratório verificar e medir praticamente as propriedades mecânicas com os seguintes ensaios: tração, dureza, impacto, embutimento, dobramento, compressão.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
TEORIA				
1. Introdução ao curso. Apresentar ao alunos as diretrizes básicas e o conteúdo programático.				
2. Mostrar os objetivos da disciplina. Detalhar a classificação dos materiais destacando os materiais usados na construção mecânica. Custo dos materiais.				
3. Apresentar as propriedades dos materiais. Detalhar as propriedades gerais dos materiais.				
4. Introdução às propriedades mecânicas dos materiais. Destacar os conceitos de tensão, deformação e resistência mecânica. Medidas das propriedades mecânicas. Ensaio mecânicos.				
5. Estrutura dos materiais. Destacar a correlação entre propriedades e estrutura. Recordar a estrutura atômica e os conceitos básicos da atomística.				
6. Ligações interatômicas, coordenação atômica e energia de ligação. Mostrar como os átomos se juntam para formar os materiais.				
7. Arranjos atômicos. Tipos de arranjos com ênfase nos cristais. Sistemas cristalinos.				
8. Cristais cúbicos e hexagonais. Exemplos práticos. Conceituar alotropia e polimorfismo. Mostrar situações industriais importantes.				
9. Direções e planos cristalinos. Destacar a influência sobre as propriedades mecânicas.				

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP**PLANO DE ENSINO**

10. Imperfeições Cristalinas. Identificar os principais defeitos cristalinos. Impurezas, defeitos puntiformes, discordâncias e defeitos superficiais e volumétricos, com ênfase nas influências sobre as propriedades mecânicas.
11. 1ª prova semestral. Aferição dos conhecimentos adquiridos e a solução de problemas práticos.
12. Nucleação e crescimento dos grãos, difusão atômica. Microestrutura dos materiais destacando a importância da mesma sobre as propriedades dos materiais.
13. Solidificação dos metais. Cristalização dos metais. Materiais metálicos e não metálicos. Metais puros e ligas metálicas. Dendritas. Tamanho de grão. Defeitos de solidificação.
14. Deformação dos metais. Caracterizar deformação elástica e plástica. Mecanismos de deformação. Plasticidade.
15. Continuação do assunto anterior. Deformação a frio e a quente. Encruamento. Modificação das propriedades mecânicas pelo encruamento.
16. Continuação do assunto anterior. Recuperação e recristalização. Vantagens e limitações da deformação a frio e a quente.
17. Aula de exercícios. Aplicação dos conceitos apresentados nas aulas anteriores.
18. Seminários de grupos de alunos sobre assuntos relacionados à disciplina. Permitir a grupos de alunos trabalharem em equipe, mostrarem o nível de aprendizagem e realizar um trabalho de pesquisa.
19. Continuação dos seminários.
20. 2ª prova semestral. Avaliação dos conhecimentos adquiridos e solução de problemas práticos.

LABORATÓRIO

1. Introdução ao curso. Apresentar aos alunos os laboratórios da área de materiais.
2. Tração. Apresentação da teoria da tração como preparativo para o ensaio propriamente dito.
3. Conclusão do assunto da aula anterior.
4. Apresentar o ensaio de tração. Detalhamento e execução de um ensaio prático.
5. Repetição do ensaio de tração para outro material. Comparação dos resultados obtidos.
6. Relatórios e discussão dos resultados.
7. Apresentar a teoria dos ensaios de flexão, dobramento e torção.
8. Exemplos práticos. Mostrar a aplicação dos ensaios vistos na construção mecânica.
9. 1ª prova semestral. Avaliação dos conhecimentos adquiridos e a solução de problemas práticos.
10. Dureza. Apresentação da teoria da dureza.
11. Ensaio de dureza Brinell. Detalhamento e execução do ensaio.
12. Ensaio de dureza Vickers. Detalhamento e execução do ensaio.
13. Ensaio de dureza Rockwell. Escalas de dureza. Detalhamento e execução do ensaio.
14. Discussão e comparação dos resultados dos ensaios de dureza apresentados.
15. Embutimento e impacto. Teoria dos ensaios de embutimento e impacto.
16. Execução do ensaio de embutimento. Discussão dos resultados.
17. Execução do ensaio de impacto. Discussão dos resultados e comparação dos diferentes materiais ensaiados.
18. Seminários de grupos de alunos sobre assuntos relacionados aos ensaios de materiais. Permitir a grupos de alunos trabalharem em equipe, realizando pesquisa em outros tipos de ensaios mecânicos não disponíveis no laboratório.
19. Idem anterior.
20. 2ª prova semestral. Avaliação dos conhecimentos adquiridos e solução de problemas práticos.

Metodologia de Aprendizagem

Aulas teóricas expositivas com auxílio de quadro negro, projetor, datashow e, eventualmente, exibição de amostras, audiovisuais e aulas complementares de exercícios. Aulas de laboratórios para turmas limitadas a 12 alunos, onde os mesmos aprendem a medir as propriedades mostradas na teoria por meio de ensaios mecânicos.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares com até 20% da carga horária da disciplina, contemplando as seguintes atividades: exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

2 provas escritas, abordando teoria e laboratório, além de seminários, trabalhos em grupo e individuais e relatórios sobre os laboratórios.

1ª prova: na metade do período, abordando a matéria ministrada até então e com atribuição de notas de 0 (zero) a 8 (oito).

2ª prova: no final do período, abordando a matéria toda para os alunos com nota $\leq 6,0$ na 1ª prova e a matéria ministrada a partir da 1ª prova para os alunos com nota $> 6,0$ na 1ª prova. A esta prova será atribuída nota de 0 (zero) a 8 (oito).

A média final será calculada pela seguinte fórmula:

$Mf = (P1 + 2P2) / 3 + S + R$ em que:

MF – média final;

P1 – nota da 1ª prova;

P2 – nota da 2ª prova;

S – nota de 0 a 1,5 atribuída aos seminários e trabalhos;

R – nota de 0 a 0,5 atribuída aos relatórios entregues sobre os laboratórios.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Serão proporcionadas aos alunos provas substitutivas, trabalhos extras e solicitações de leituras complementares para recuperação em situações de reprovação provável.

Bibliografia Básica

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v.1. Estrutura e propriedades das ligas metálicas.

PADILHA, Ângelo Fernandes. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. Rio de Janeiro: Hemus, 1997. 349 p.

Bibliografia Complementar

ASHBY, Michael F.; JONES, David R.H. Engineering materials 1: an introduction to their properties and applications. Oxford: Pergamon, 1995. 278 p.

ASHBY, Michael F.; JONES, David R.H. Engineering materials 2. An introduction to microstructures processing and design. Oxford: Pergamon, 1994. 369 p.

CALLISTER Jr, William D. Materials science and engineering. An introduction. 3. ed. New York: John Wiley, 1994. 811 p.

SOUZA, Sergio A. Ensaios mecânicos de materiais metálicos. Fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 221 p.

VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 567 p.

Bibliografia de Referência

Básica:

CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas, vol. I – São Paulo – MAKRON – 2ª Ed. 1986 – 266 p. ISBN 0074500899

PADILHA, Ângelo Fernando – Materiais de Engenharia – Microestrutura e Propriedades – Rio de Janeiro – Hemus Editora – 2ª ed. 2007 – 349 p. ISBN 8528904423

VAN VLACK, Lawrence H. – Princípios de Ciência dos Materiais – Blucher – 12ª Ed. 1998 – 427 p. ISBN 8521201214

Complementar:

SOUZA, Sergio A. – Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos – Fundamentos Teóricos e Práticos – São Paulo – 5ª ed.

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Editora Edgard Blucher, 2000 – 286 p. ISBN 8521200129

CALLISTER Jr., William D. – Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução – LTC – 9ª Ed. 2016. 912 p. ISBN 8521631033

SMITH, William F. – Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais – Mc Graw Hill – 5ª Ed. 2012 – 734 p. ISBN 8580551143

ASKELAND, Donald R. – Ciência e Engenharia dos Materiais – Cengage Learning – 3ª Ed. 2015 – 672 p. ISBN 8522112852

Apostilas MCM I Prof. Fabio de Paula Assis – DRIVE Google

Responsável pela Disciplina
Fabio de Paula Assis

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA II				
Sigla: MCM II	Código: 2135	Turno: MANHA/NOITE		Período: 4º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha	Teórica: 60ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 15		
Professores				
Responsável: Fabio de Paula Assis				
Teoria: Marcos Roberto Nascimento Fabio de Paula Assis				
Prática: Marcos Roberto Nascimento Fabio de Paula Assis				
Ementa				
Classificação dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Propriedades dos materiais. Estruturas dos materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. O sistema Ferro-Carbono. Tratamentos térmicos dos aços. Endurecimento superficial dos aços. Tratamentos térmicos das ligas não ferrosas. Aços-carbono e Aços-liga. Estabilidade dos metais em serviço.				
Objetivos				
Ensinar os fundamentos da “Ciência dos Materiais”. Mostrar a natureza e constituição da matéria, dos metais, ligas metálicas, materiais plásticos, cerâmicos e compósitos de interesse na construção mecânica. Estudar as propriedades destes mesmos materiais, em particular as propriedades mecânicas, ressaltando a correlação entre propriedades e estrutura. Recordar a estrutura atômica dos materiais, as ligações interatômicas, coordenação atômica e arranjos atômicos. Estudar as estruturas cristalinas, direções e planos cristalinos e os sistemas cristalinos. Estudar as imperfeições e os defeitos cristalinos e suas conseqüências nas propriedades dos materiais. Estudar a cristalização dos metais e os defeitos de solidificação. Estudar o diagrama tensão – deformação dos metais, as deformações plásticas, encruamento e recristalização. Em laboratório verificar e medir praticamente as propriedades mecânicas com os seguintes ensaios: tração, dureza, impacto, embutimento, dobramento, compressão.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
TEORIA				
1. Introdução ao curso. Apresentar aos alunos as diretrizes básicas e o conteúdo programático.				
2. Metais puros e ligas: usos e aplicações. Mostrar as diferenças entre metais puros e ligas. Classificação das ligas. Fases. Solubilidade sólida.				
3. Diagramas de fases. Generalidades. Construção, pontos e linhas singulares. Interpretação dos diagramas de fases. Regra da alavanca.				
4. Estudo do diagrama isomorfo. Solubilidade sólida total. Interpretação e exemplos. Propriedades mecânicas das ligas resultantes				
5. Estudo do diagrama eutético I. Insolubilidade sólida total. Interpretação e exemplos. Ligas eutéticas, hipoeutéticas e hipereutéticas e suas propriedades mecânicas.				
6. Estudo do diagrama eutético II. Solubilidade sólida parcial. Ligas 1, 2 e 3. Interpretação e exemplos. Endurecimento por precipitação. Exemplos.				
7. Estudo do diagrama eutético II (conclusão). Ligas 4 e 5. Interpretação e exemplos. Ligas eutéticas e hipoeutéticas. Fases proeutéticas. Exemplos.				
8. Aula de exercícios sobre diagramas de fases.				
9. 1ª prova semestral. Avaliação dos conhecimentos adquiridos e solução de problemas práticos.				
10. O sistema Fe-C. Transformações no estado sólido. Diagrama de fases do Fe puro. Diagrama de fases Fe-C.				

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP**PLANO DE ENSINO**

Interpretação do diagrama. Linhas e pontos singulares. Comentários.

11. Aços eutetóides e hipoeutetóides. Esfriamento lento. Exemplos. Microestruturas.

12. Aços hipereutetóides. Esfriamento lento. Exemplos. Microestruturas. Propriedades mecânicas dos aços carbono resfriados lentamente.

13. Aula de exercícios sobre o diagrama Fe-C.

14. Transformações do sistema Fe-C fora das condições de equilíbrio. Diagramas TTT para aços. Resfriamento contínuo. Fatores que afetam a posição das curvas do diagrama TTT.

15. Tratamentos térmicos dos aços. Objetivos. Fatores de influência. Recozimento. Normalização. Têmpera e Revenido. Austêmpera e Martêmpera.

16. Tratamentos de endurecimento superficial. Têmpera superficial. Tratamentos termoquímicos. Cementação e Nitretação. Envelhecimento e endurecimento por precipitação.

17. Aços carbono. Impurezas. Propriedades mecânicas. Importância e limitações. Aços liga. Objetivos e efeitos dos elementos de liga.

18. Estabilidade dos materiais em serviço. Aspectos da fluência, fadiga e corrosão.

19. Seminários de grupos de alunos sobre assuntos relacionados à disciplina. Permitir a grupos de alunos trabalharem em equipe, mostrarem o nível de aprendizagem e realizarem trabalhos de pesquisa.

20. 2ª prova semestral. Avaliação dos conhecimentos adquiridos e solução de problemas práticos.

LABORATÓRIO

1. Apresentação do laboratório da disciplina, critérios de avaliação e bibliografia.

2. Apresentação do ensaio de Líquidos Penetrantes. Finalidades do ensaio.

3. Execução do ensaio de Líquidos Penetrantes. Aplicações industriais.

4. Apresentação de relatórios.

5. Apresentação do ensaio de Partículas Magnéticas. Finalidades do ensaio.

6. Execução do ensaio de Partículas Magnéticas. Aplicações industriais.

7. Apresentação de relatórios.

8. Pesquisa sobre o ensaio de Ultrassom.

9. 1ª avaliação prática.

10. Apresentação do fenômeno da fadiga. Resumo teórico do fenômeno.

11. Execução do ensaio de Fadiga por flexão rotativa. Aplicações práticas.

12. Pesquisa sobre o ensaio de raios X.

13. Apresentação do espectrômetro de massa.

14. Execução do ensaio de espectrometria. Aplicações práticas.

15. Trabalho de pesquisa sobre outros ensaios não destrutivos.

16. Aula introdutória sobre Metalografia.

17. Pesquisa de microestruturas. Apresentação do laboratório de TTSM.

18. Aula Substitutiva.

19. Apresentação dos relatórios finais.

20. 2ª avaliação prática.

Metodologia de Aprendizagem

Aulas teóricas expositivas com auxílio de quadro negro, projetor, eventualmente, exibição de amostras, audiovisuais e aulas complementares de exercícios. Aulas de laboratórios para turmas limitadas a 12 alunos, onde os mesmos aprendem a medir as propriedades mostradas na teoria por meio de ensaios mecânicos.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares com até 20% da carga horária da disciplina, contemplando as seguintes atividades: exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

2 provas escritas, abordando teoria e laboratório, além de seminários, trabalhos em grupo e individuais e relatórios sobre

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

os laboratórios.

1ª prova: na metade do período, abordando a matéria ministrada até então e com atribuição de notas de 0 (zero) a 8 (oito).

2ª prova: no final do período, abordando a matéria toda para os alunos com nota $\leq 6,0$ na 1ª prova e a matéria ministrada a partir da 1ª prova para os alunos com nota $> 6,0$ na 1ª prova. A esta prova será atribuída nota de 0 (zero) a 8 (oito).

A média final será calculada pela seguinte fórmula:

$Mf = (P1 + 2P2) / 3 + S + R$ em que:

MF – média final;

P1 – nota da 1ª prova;

P2 – nota da 2ª prova;

S – nota de 0 a 1,5 atribuída aos seminários e trabalhos;

R – nota de 0 a 0,5 atribuída aos relatórios entregues sobre os laboratórios.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Serão proporcionadas aos alunos provas substitutivas, trabalhos extras e solicitações de leituras complementares para recuperação em situações de reprovação provável.

Bibliografia Básica

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996. 599 p.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008. 427 p.

Bibliografia Complementar

ASHBY, Michael F.; JONES, David R.H. Engineering materials 2 – an Introduction to microstructures processing and design. Oxford: Pergamon, 1994. 369 p.

CALLISTER Jr, William D. Materials science and engineering: an introduction. 3. ed. New York: John Wiley, 2000. 811 p.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v.1. Estrutura e propriedades das ligas metálicas.

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. 412 p.

Bibliografia de Referência

Básica:

VAN VLACK, Lawrence H. – Princípios de Ciência dos Materiais – Blucher – 12ª Ed. 1998 – 427 p. ISBN 8521201214

CHIAVERINI, Vicente – Aços e Ferros Fundidos – São Paulo – ABM – 7ª Ed. 2016. 599 p. ISBN 8577370410

Complementar:

COLPAERT, Hubertus – Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns – São Paulo – Blucher – 4ª Ed. 2008 – 652 p. ISBN 8521204497

SILVA, André Luiz Costa / MEI, Paulo Roberto – Aços e Ligas Especiais – São Paulo – Blucher – 3ª Ed. 2011 – 664 p. ISBN 8521205180

Apostilas MCM II Prof. Fabio de Paula Assis – DRIVE Google

Responsável pela Disciplina
Fabio de Paula Assis

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: MÉTODOS DE CÁLCULO I				
Sigla: CALC I	Código: 1279	Turno: MANHA/NOITE		Período: 1º Semestre
Carga Horária Semestral: 120ha	Teórica: 120ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 6ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Dr(a). Suzana Abreu de Oliveira Souza				
Teoria:Aginaldo Herculino de Oliveira Arthur Pires Julião Patrícia Andréa Paladino Seizen Yamashiro				
Prática: As aulas de Cálculo I são divididas: 2 horas/aula - vetores 4 horas/aula - cálculo diferencial				
Ementa				
Noções sobre conjuntos. Função de variável real: limite, continuidade, derivadas das funções elementares, aplicações. Gráficos de fuções, máximos e mínimos relativos. Noções sobre vetores e aplicações à Geometria Analítica. Curvas no plano, superfície e sólidos de revolução. Funções de duas variáveis, derivadas parciais, diferencial total. Equações diferenciais simples. Solução gráfica e analítica das equações numéricas.				
Objetivos				
Desenvolver nos alunos o raciocínio lógico, o senso crítico e o interesse pela pesquisa bibliográfica. Fornecer aos alunos conhecimentos que os capacitem a manipular e aplicar os conceitos e técnicas que serão apresentadas no decorrer do desenvolvimento do programa.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1. Apresentação do conteúdo, datas das provas, bibliografia 2. Equações, inequações e módulo. 3. Vetores: introdução 4. Revisão de trigonometria e logaritmos. 5. Estudo de cônicas.parábola 6. Operações com vetores: soma diferença e produto de um vetor por um escalar. 7. Elipse e circunferência 8. Hipérbole 9. Expressão cartesiana de um vetor 10. Coordenadas polares. 11. Definição de função real de variável real. 12. Combinação linear de vetores, dependência e independência linear 13. Função constante, linear, polinomial, 14. Função racional, modular, 15. Base no plano e no espaço, base canônica 16. Função logarítmica, 17. Função exponencial, 18. Produto escalar. 19. Funções trigonométricas 20. Funções hiperbólicas.				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

21. Aplicações de produto escalar
22. Composição de funções.
23. Função inversa.
24. Produto vetorial
25. Exercícios de domínio de funções
26. Limites: noção intuitiva, definição, teoremas e propriedades.
27. Aplicações de produto vetorial
28. Formas indeterminadas.
29. Limites laterais
30. Exercícios de revisão
31. Limites infinitos e limites no infinito
32. Limites fundamentais.
33. Produto misto
34. Exercícios de revisão
35. Avaliação parcial
36. Aplicações de produto misto
37. Correção da prova
38. Funções contínuas.
39. Equações da reta.
40. Derivadas: definição e interpretação geométrica.
41. Regras de derivação.
42. Posição relativa entre retas
43. Regra da cadeia.
44. Exercícios de derivadas
45. Equações do plano
46. Derivadas sucessivas.
47. Diferenciais. Derivada das funções implícitas.
48. Posição relativa entre reta e plano
49. Monotonicidade e extremos.
50. Concavidade, extremos e pontos de inflexão
51. Distâncias
52. Aplicações de derivadas: otimização
53. Problemas envolvendo máximos e mínimos
54. Exercícios de revisão
55. Assíntotas. Construção de gráficos.
56. Regras de L'Hospital.
57. Prova final
58. Vista de prova
59. Prova de recuperação
60. Revisão de notas

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas de teorias e exercícios.

Listas de exercícios com apoio do livro texto e multimídias.

Aulas on-line e remotas por meio do Teams

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO****Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas**

O aluno deverá realizar no mínimo duas avaliações individuais e sem consulta em meios físicos ou eletrônicos, salvo liberação antecipada do Professor, denominadas P1 e P2, no semestre letivo.

Considerar M a média aritmética entre as notas P1 e P2:

a) Se M maior ou igual a 6,0, o aluno é aprovado no semestre com a nota M, ou

b) Se M menor que 2,0, o aluno é reprovado no semestre com a nota M, ou

c) Se M maior ou igual a 2,0 e menor que 6,0 o aluno poderá realizar uma avaliação substitutiva com nota PS:

* PS deve envolver o conteúdo geral do semestre letivo e ser realizada no mesmo semestre.

* PS substituirá apenas uma das notas P1 ou P2, caso seja de maior valor.

Nova média é a média aritmética entre as notas PS e nota máxima {P1, P2}

1) Avaliação final: AF = máximo {M, Nova média}

Se AF menor que 6,0, o aluno é reprovado com nota AF, ou

Se AF maior ou igual a 6,0, o aluno é aprovado com nota AF.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Oferecimento de minicurso de reforço.

Bibliografia Básica

BARBONI, Ayrton e PAULETTE, Walter. Cálculo e Análise – Cálculo diferencial e integral a uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2007.290p.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com Aplicações Tecnológicas - Matemática Básica - Vol. 1 São Paulo: Blucher, 2014.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com Aplicações Tecnológicas - Cálculo I - Vol. 2 São Paulo: Blucher, 2015.

Bibliografia Complementar

FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 448 p.

STEWART, James. Cálculo. Vol. I, 6.ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2009, 579 p.

THOMAS, George B.; Cálculo. São Paulo: Makron Books, 2002. 640 p. v.1

Bibliografia de Referência

.

Responsável pela Disciplina
Dr(a). Suzana Abreu de Oliveira Souza

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: MÉTODOS DE CÁLCULO II					
Sigla: CALC II		Codigo: 1287	Turno: MANHA/NOITE		Período: 2º Semestre
Carga Horária Semestral: 120ha		Teórica: 120ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 6ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40			
		Prática: 40			
Professores					
Responsável: Dr(a). Suzana Abreu de Oliveira Souza					
Teoria:Aginaldo Herculino de Oliveira					
Arthur Pires Julião					
Maria Ilíria Rossi					
Prática: As aulas de Cálculo II são divididas:					
4 horas/aula - Integrais e aplicações; equações diferenciais					
2 horas/aula - Funções de várias variáveis					
Ementa					
Noções sobre conjuntos. Função de variável real: limite, continuidade, derivadas das funções elementares, aplicações. Gráficos de funções, máximos e mínimos relativos. Noções sobre vetores e aplicações á geometria analítica. Curvas no plano, superfície e sólidos de revolução. Funções de duas variáveis, derivadas parciais, diferencial total. Equações diferenciais simples. Solução gráfica e analática das equações numéricas.					
Objetivos					
Desenvolver nos alunos o raciocínio lógico, o senso crítico e o interesse pela pesquisa bibliográfica.					
Fornecer aos alunos conhecimentos que os capacitem a manipular e aplicar os conceitos e técnicas que serão apresentadas no decorrer do desenvolvimento do programa.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1) Apresentação do conteúdo, datas das avaliações, bibliografia					
2) Conceito de primitiva, integral indefinida, tabela de integrais					
3) Exercícios de integrais imediatas					
4) Método de integração por substituição de variável					
5) Exercícios de integração por substituição de variável					
6) Método de integração por partes					
7) Exercícios de integração por partes					
8) Método de integração de funções racionais					
9) Exercícios de integração usando frações parciais					
10) Método de integração de potências de funções trigonométricas					
11) Exercícios de integração de potências de funções trigonométricas					
12) Método de integração por substituição trigonométrica					
13) Exercícios de integração por substituição trigonométrica					
14) Integral definida; teorema fundamental do cálculo					
15) Exercícios de integrais definidas					
16) Cálculo de áreas, áreas entre curvas					
17) Exercícios de áreas					
18) Cálculo do valor médio					
19) Cálculo da curvatura e raio de curvatura					
20) Cálculo do comprimento de arco de uma função					

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

- 21) Cálculo do volume de um sólido de revolução
- 22) Cálculo da área de uma superfície de revolução
- 23) Exercícios de aplicações de integrais
- 24) Formas paramétricas, derivadas de formas paramétricas
- 25) Cálculo do comprimento de arco de uma forma paramétrica
- 26) Cálculo do volume de um sólido de revolução na forma paramétrica
- 27) Cálculo da área de uma superfície de revolução na forma paramétrica
- 28) Cálculo de áreas na forma polar
- 29) Cálculo do comprimento de arco de formas polares
- 30) Exercícios de revisão
- 31) Avaliação parcial
- 32) Função de várias variáveis, domínio de uma função de duas variáveis
- 33) Derivadas parciais de 1ª ordem
- 34) Derivadas parciais de 2ª ordem
- 35) Vetor gradiente, derivada direcional, derivada direcional máxima
- 36) Exercícios de derivação
- 37) Máximos e mínimos de funções de duas variáveis
- 38) Exercícios de máximos e mínimos
- 39) Integrais duplas, conceito, propriedades, integrais duplas em regiões retangulares.
- 40) Integrais duplas em regiões especiais
- 41) Integrais duplas em coordenadas polares
- 42) Exercícios de integrais duplas
- 43) Equações diferenciais: definição, solução, problema de valor inicial
- 44) Equações diferenciais imediatas
- 45) Equações diferenciais a variáveis separáveis
- 46) Equações diferenciais exatas
- 47) Equações diferenciais lineares de 1ª ordem
- 48) Equações diferenciais de Bernoulli
- 49) Equações diferenciais lineares de 2ª ordem homogêneas
- 50) Equações diferenciais lineares de 2ª ordem não homogêneas, método dos coeficientes a determinar. Função polinomial
- 51) Equações diferenciais lineares de 2ª ordem não homogêneas, método dos coeficientes a determinar. Função exponencial
- 52) Equações diferenciais lineares de 2ª ordem não homogêneas, método dos coeficientes a determinar. Funções trigonométricas
- 53) Problemas de valor inicial
- 54) Exercícios de revisão
- 55) Prova final
- 56) Correção da prova
- 57) Prova de recuperação
- 58) Vista de prova
- 59) Revisão de nota
- 60) Atendimento ao aluno

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas de teorias e exercícios.
Listas de exercícios com apoio do livro texto e multimídias.
Aulas on-line e remotas por meio do Teams

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

O aluno deverá realizar no mínimo duas avaliações individuais e sem consulta em meios físicos ou eletrônicos, salvo liberação antecipada do Professor, denominadas P1 e P2, no semestre letivo.

Considerar M a média aritmética entre as notas P1 e P2:

a) Se M maior ou igual a 6,0, o aluno é aprovado no semestre com a nota M, ou

b) Se M menor que 2,0, o aluno é reprovado no semestre com a nota M, ou

c) Se M maior ou igual a 2,0 e menor que 6,0 o aluno poderá realizar uma avaliação substitutiva com nota PS:

* PS deve envolver o conteúdo geral do semestre letivo e ser realizada no mesmo semestre.

* PS substituirá apenas uma das notas P1 ou P2, caso seja de maior valor.

Nova média é a média aritmética entre as notas PS e nota máxima {P1, P2}

1) Avaliação final: AF = máximo {M, Nova média}

Se AF menor que 6,0, o aluno é reprovado com nota AF, ou

Se AF maior ou igual a 6,0, o aluno é aprovado com nota AF.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Oferecimento de minicurso de reforço.

Bibliografia Básica

BARBONI, Ayrton e PAULETTE, Walter. Cálculo e Análise – Cálculo diferencial e integral a duas variáveis com equações diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 375p.

FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 617 p.

YAMASHIRO, Seizen e SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com Aplicações Tecnológicas - Cálculo I -Vol. 2 São Paulo: Blucher, 2015.

Bibliografia Complementar

STEWART, James. Cálculo Vol.II, 6. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2009, 585 p.

BOYCE, William E.; DI PRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 531 p.

Bibliografia de Referência

YAMASHIRO, Seizen; SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. Matemática com Aplicações Tecnológicas, vol. 3. São Paulo: Editora Blucher, 2018.

Responsável pela Disciplina
Dr(a). Suzana Abreu de Oliveira Souza

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA			Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: OPERAÇÕES MECÂNICAS I (PRÁTICA)				
Sigla: OP MEC I(P)		Codigo: 2380	Turno: MANHA/NOITE	Período: 2º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha		Teórica: 0ha	Prática: 80ha	Carga Horária Semanal: 4ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 0		
		Prática: 40		
Professores				
Responsável: Dr. Edivaldo Antonio Bulba				
Teoria:				
Prática: Edivaldo Antonio Bulba				
José Ernesto Furlan				
Ementa				
Introdução às operações mecânicas em máquinas ferramenta: Torno paralelo universal mecânico, operações de torneamento, elementos mecânicos, tipos e elementos de transmissão, caixas de velocidade, câmbios, aparelho divisor, cames. Metrologia básica: Instrumentos de medição direta e indireta, resolução, calibradores.				
Objetivos				
Conhecimento do torno paralelo universal mecânico e suas operações básicas de usinagem. Contato com os principais tipos de transmissão mecânica. Obtenção de medições com os instrumentos de medição mais usuais na indústria.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1 Apresentação e Critérios -> Normas de higiene e segurança no trabalho para as aulas de oficina				
Apresentação do critério de avaliação				
2 1- Metrologia básica -> 1.1. Nônio (vernier), resolução, unidades em mm e polegadas.				
1.2. Paquímetros: medição em mm e polegadas, resolução, aplicações.				
3 1.3. Micrômetros -> medição em mm e polegadas, resolução, aplicações				
4 1.4. Relógios comparadores -> medição em mm e polegadas, resolução, aplicações no controle dimensional				
e geométrico, utilização do súbito (medidor interno com relógio)				
5 1.5. Blocos-padrão -> características construtivas, propriedades, aplicações.				
6 1.6. Calibradores -> Calibradores e contra-calibradores				
7 1.7. Medição trigonométrica -> medição de diâmetro de flanco pelo método dos três arames e com micrômetro				
de pontas , medição de rabo de andorinha, mesa de seno e régua de seno.				
1.8. Medição de ângulos com goniômetro.				
8 2- Tornearia -> Apresentação do torno paralelo universal mecânico (TPUM): demonstração de recursos e movimentos.				
9 Iniciando a peça -> 2.2. Montagem da ferramenta de corte				
2.3. Faceamento				
10 Chanfrar e furação entre centros -> 2.4. Chanfrar				
2.5. Furação entre centros				
11 Cilindro e cone -> 2.6. Cilindragem em vários diâmetros				
2.7. Usinagem de cone				
12 Ranhuragem e côncavo -> 2.8. Ranhurar				
2.9. Usinagem de côncavo				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- 13 Roscar e recartilhar -> 2.10. Rosqueamento
2.11. Recartilhamento
14 3- Transmissões -> 3.1. Demonstração de tipos de transmissão: polias e correia, rodas de atrito, engrenagens (dentes retos, helicoidais e cônicas), correntes.
15 Caixas de velocidades -> 3.2. Caixas de velocidades de máquinas operatrizes: descrição e confirmações de relação de transmissão
3.3. Câmbios automotivos: descrição e confirmações de relação de transmissão
16 Câmbios automotivos -> 3.3. Câmbios automotivos: descrição e confirmações de relação de transmissão
17 Aparelho divisor -> 3.4. Aparelho divisor: divisão direta, indireta e diferencial (descrição e aplicações de divisões fora da fresadora), mesa divisora
18 Cames -> 3.5. Traçagem e Montagem de cames
19 Outros tipos e aplicações de transmissão e medição de potências -> 3.6. Outros tipos e aplicações de transmissão: roscas com uma e mais entradas, sem-fim/correa, biela e haste oscilante.
3.7. Medições de potência na máquina: potência de trabalho, potência fornecida e potência de atrito
20 Avaliação final -> Prova escrita avaliando em sala de aula

Metodologia de Aprendizagem

Aulas práticas com utilização de máquinas ferramenta e usinagem de peças simples
Leitura de instrumentos de medição. Entrega de relatórios.
Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

CrITÉrios de Avaliação e Atribuição de Notas

$(0.2U+0.2T+0.2M+0.4P)*(1-0.1*f)$

U= conceito de usinagem da peça no torno

T= conceito de transmissões

M= conceito de metrologia

P= prova final

f= faltas

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Processo contínuo por se tratar de atividades práticas junto ao professor/instrutor através do qual o aluno aprende pela tentativa/erro e tende à sair com uma avaliação positiva

Bibliografia Básica

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz, et al. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Escola de Engenharia; São Paulo: Edgard Blucher, 1981 – 1995.312 p.

Bibliografia Complementar

FERRARESI, Dino. Fundamentos de usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1975 – 1995. v.1. 791 p.

GERLING, Heinrich. À volta da máquina-ferramenta. Rio de Janeiro: Revertée, 1977. 270 p.

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971-1995. v.1. 232 p.

WITTE, Horst. Máquinas-ferramenta elementos básicos de máquinas e tec. de construção. 7. ed. São Paulo: Hemus, 1998. 294 p.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

Telecurso 2000 Profissionalizante Processos de Fabricação. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho: Globo, 1995. 160 p.

Bibliografia de Referência

WITTE, Horst. Máquinas-ferramenta elementos básicos de máquinas e tec. de construção. 7. ed. São Paulo: Hemus, 1998. 294

p.

Telecurso 2000 Profissionalizante Processos de Fabricação. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho: Globo, 1995. 160p.

Responsável pela Disciplina
Dr. Edivaldo Antonio Bulba

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: OPERAÇÕES MECÂNICAS I (TEORIA)				
Sigla: OP MEC I(T)	Codigo: 2178	Turno: MANHA/NOITE	Período: 2º Semestre	
Carga Horária Semestral: 40ha	Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Dr. Edivaldo Antonio Bulba				
Teoria:				
José Ernesto Furlan				
Prática:				
Ementa				
Transmissão de Potência em Máquinas. Elementos e tipos de transmissão. Esquema cinemático e Gráfico de Velocidades em máquinas ferramenta. Conceitos básicos de usinagem. Geometria da cunha cortante. Aparelho Divisor, tipos de divisão. Retificadoras e rebolos.				
Objetivos				
Conhecimento básico das máquinas operatrizes e seus elementos de transmissão de potência. Compreensão de seu cinematisimo, escalonamento de velocidade angular, funções e aplicações. Habilidade em manipular e executar operações simples de usinagem.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1 Transmissão de Potência -> 1.1. Transmissão de Potência em Máquinas 1.1.1. Revisão do Movimento Circular Uniforme 2 Relação de Transmissão -> 1.1.2. Relação de Transmissão de Potência (torque e velocidade angular) 3 Potências -> 1.1.3. Potência de Trabalho, Fornecida, de Atrito e Nominal 4 Elementos de Transmissão -> 1.1.4. Elementos de Transmissão 5 Esquema cinemático -> 1.1.5. Esquemas Cinemáticos 1.1.6. Organograma de rotações 6 Gráfico de velocidades -> 1.1.7. Escalonamento geométrico de rotações 1.1.8. Gráfico de Velocidade 7 Elementos roscados -> 1.1.9. Transmissão com elementos roscados 1.1.10. Tipos e aplicações 1.1.11. Avanço e passo 1.1.12. Variáveis para o ângulo de hélice 8 Introdução à usinagem -> 1.2. Usinagem 1.2.1. Conceito de usinagem 1.2.2. Processos de usinagem 9 Velocidade de corte e avanço -> 1.2.3. Velocidade de corte ideal e de trabalho 1.2.4. Avanço e velocidade de avanço				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- 10 Primeira avaliação -> Primeira avaliação
- 11 Materiais para ferramentas de corte -> 1.2.5. Materiais para ferramentas de corte
- 12 Geometria da cunha cortante -> 1.2.6. Geometria da cunha cortante
- 13 Torno Paralelo Universal -> 1.3. Torno Paralelo Universal
- 1.3.1. Movimentos
- 1.3.2. Principais operações
- 14 Esquema cinemático -> 1.3.3 Esquema cinemático
- 1.3.4. Cálculo de tempo para cilindrar e facear
- 15 Fresadora universal -> 1.4. Fresadora universal
- 1.4.1. Movimentos
- 1.4.2. Principais operações e aplicações
- 16 Esquema cinemático da fresadora -> 1.4.3. Esquema cinemático
- 1.4.4. Cálculo de tempo para um passe
- 17 Aparelho divisor -> 1.4.5. Aparelho divisor
- 1.4.6. Divisão direta e indireta
- 1.4.7. Obtenção de ângulos
- 1.4.8.
- Divisão diferencial
- 1.4.9. Obtenção de hélices
- 18 Retificadoras -> 1.5. Retificadoras
- 1.5.1. Retificadora cilíndrica universal
- 1.5.2. Retificadora plana
- 1.5.3.
- Constituintes de um rebolo
- 1.5.4. Designação de um rebolo
- 19 Segunda avaliação -> Segunda avaliação
- 20 Terceira Avaliação -> Terceira Avaliação

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas utilizando lousa e apresentações de slides

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$$Mf = (3,5P1 + 4,5P2 + 2T) / 10$$

MF= Média final

P1 = primeira avaliação (35% da avaliação)

P2 = segunda avaliação que pode ser substituída por P3 (45% da avaliação)

T = trabalhos (20% da avaliação)

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

A recuperação se dá através da P3 e da possibilidade do mesmo melhorar seu desempenho por entregar trabalhos que valem até 20% da avaliação final

Bibliografia Básica

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz, et al. Princípios de engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Escola de Engenharia; São Paulo: Edgard Blucher, 1981 – 1995.312 p.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 8a ed. São Paulo: Editora Erica, 2007

PROVENZA, F., Mecânica Aplicada, Ed. Provenza, 1985

Bibliografia Complementar

Telecurso 2000, Processos de Fabricação., Rio de Janeiro, Fundação Roberto Marinho, Ed. Globo, 1995. 166 p.

FERRARESI, Dino. Fundamentos de usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blücher, 1975 – 1995. v.1. 791 p.

GERLING, Heinrich. À volta da máquina-ferramenta. Rio de Janeiro: Revertée, 1977. 270 p.

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971-1995. v.1. 232 p.

WITTE, Horst. Máquinas-ferramenta elementos básicos de máquinas e tec. de construção. 7. ed. São Paulo: Hemus, 1998. 294 p.

Bibliografia de Referência

ASME 14.5 2009

ISO 1101 2017

Responsável pela Disciplina
Dr. Edivaldo Antonio Bulba

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: OPERAÇÕES MECÂNICAS II (PRÁTICA)				
Sigla: OP MEC II(P)	Codigo: 2399	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha	Teórica: 0ha	Prática: 80ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 0		
		Prática: 40		
Professores				
Responsável: Dr. Edivaldo Antonio Bulba				
Teoria:				
Prática: Marcos Roberto Nascimento				
Laércio Cunha dos Anjos				
Ementa				
Fresadoras, operações de fresamento. Aparelho e mesa divisora. Usinagem de engrenagens e hélices. Mandrilamento. Eletroerosão por penetração e a fio. Retificadoras plana e cilíndrica, operações de retificação. Rebolos. Ajustagem. Afiação de ferramentas. Máquinas, Equipamentos e sistemas de medição.				
Objetivos				
Conhecimento das máquinas e processos de retificação, eletroerosão, fresamento, mandrilamento e afiação. Operações de Ajustagem. Aprofundar os conhecimentos relativos aos sistemas de medição iniciados em Op. Mec I. Erro de Medição.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1 Apresentação e Critérios -> Normas de higiene e segurança no trabalho				
Critério de avaliação				
Divisão de grupos				
2 1. Fresadoras -> 1.1. Descrição da fresadora universal				
1.2. Tipos de fresas: topo, cilíndrica, rabo de andorinha, módulo				
3 Fresamento de superfícies -> 1.3. Superfícies fresadas garantindo ângulos retos				
1.4. Fresamento concordante e discordante				
4 Rasgos e furação -> 1.5. Fresamento de rasgos e rabo de andorinha				
1.6. Furação na fresadora, furação por coordenadas				
5 Mandrilamento e mesa divisora -> 1.7. Mandrilamento				
1.8. Aparelho Divisor, mesa divisora				
6 Aparelho divisor -divisão indireta e angular -> 1.9. Usinagem de polígono empregando a divisão indireta e angular				
1.10. Usinagem de engrenagem empregando a divisão diferencial				
7 Engrenagem helicoidal -> 1.11. Usinagem de engrenagem helicoidal				
8 Máquinas e Operações Especiais - CNC -> 2.1. CNC				
2.1.1. Conceito, vantagens e aplicações				
2.1.2. Estrutura básica de um programa CNC				
2.1.3. Programação básica. Linguagens				
9 CNC - EXERCÍCIOS -> 2.1.4. Exercícios de fixação e Usinagem de uma peça				
10 Eletroerosão -> 2.2. Eletroerosão por penetração				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

2.3. Eletroerosão a fio 11 Retificadoras -> 2.4. Retificadora Plana 2.5. Retificadora Cilíndrica 2.6. Designação de rebolos 12 Ajustagem -> 2.7. Ajustagem: montagem, aplicações e ensaios 13 Afiação -> 2.8. Afiação de ferramentas 14 3. Máquinas, Equipamentos e sistemas de medição -> 3.1. Projetor de Perfil: Medição episcópica, diascópica e epidiascópica. 3.2. Microscópio de Medição 15 Tridimensional e metrocópico -> 3.3. Máquina de Medição Tridimensional 3.4. Metroscópio vertical e horizontal 16 3.5. Rugosímetro -> 3.5.1. Normas de rugosidade 3.5.2. Medição dos principais parâmetros de rugosidade 3.5.3. Indicação nos desenhos 17 3.6. Medições geométricas de forma -> 3.6.1. Medições de variações geométricas 3.6.2. Medições de forma: planeza, circularidade, cilíndricidade 18 Medições geométricas de orientação, posição e batimento -> 3.6.3. Medições de orientação: paralelismo, perpendicularismo e inclinação 3.6.4. Medições de posição e batimento 19 Erro e medição e R&R -> 3.7. Avaliação prática de Repetibilidade e reprodutividade (R&R) 3.8. Avaliação prática de tendência 3.9. Interferometria 20 Avaliação final -> Prova escrita de laboratório
Metodologia de Aprendizagem
Aulas práticas com utilização de máquinas ferramenta e usinagem de peças simples. Leitura de instrumentos de medição. Entrega de relatórios. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais. Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.
Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas
$(0.2U+0.2T+0.2M+0.4P)*(1-0.1*f)$ U= conceito de usinagem da peça na fresadora T= conceito de máquinas especiais M= conceito de metrologia II P= prova final f= faltas *Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.
Estratégias de Recuperação de Aprendizagem
Processo contínuo por se tratar de atividades práticas junto ao professor/instrutor através do qual o aluno aprende pela tentativa/erro e tende à sair com uma avaliação positiva
Bibliografia Básica
BULBA, Edivaldo Antonio. Tolerâncias, medições e qualidade. São Bernardo do Campo, 2009. 227 p.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz, et al. Princípios de engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Escola de Engenharia; São Paulo: Edgard Blucher, 1981 – 1995.312 p.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Características construtivas, tolerâncias: NRB 6406. Rio de Janeiro: 1971. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de tolerâncias e ajustes: NBR 6158. Rio de Janeiro: 1995. 79 p.

Albertazzi G. Jr., Armando ; Sousa, André R. “Fundamentos de metrologia científica e industrial”. Ed. Manole 2013 424p.

Telecurso 2000 "Cálculo Técnico". Fundação Roberto Marinho.

Telecurso 2000 "Processos de Fabricação vol I e II". Fundação Roberto Marinho.

Telecurso 2000 "Metrologia". Fundação Roberto Marinho.

RODRIGUES, Raul dos Santos. Metrologia Industrial. 3.ed. Mogi das Cruzes: FORMACON, 1996. 250 P.

Bibliografia de Referência

NOVASKI, Olívio. Fundamentos de usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1994-1998. 128 p.

RODRIGUES, Raul dos

Santos. Metrologia Industrial. 3.ed. Mogi das Cruzes: FAORMACON, 1996. 250 p.

Responsável pela Disciplina
Dr. Edivaldo Antonio Bulba

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: OPERAÇÕES MECÂNICAS II (TEORIA)				
Sigla: OP MEC II(T)	Código: 2186	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha	Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Dr. Edivaldo Antonio Bulba				
Teoria:				
Edivaldo Antonio Bulba				
Fernando Santos de Oliveira				
Prática:				
Ementa				
Variabilidade. Sistema de Tolerâncias e Ajustes. Calibradores e contra-calibradores. Métodos de Intercambialidade. Tolerâncias de forma e posição e orientação. Rugosidade de superfícies. Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM). Análise do sistema de medição (MSA).				
Objetivos				
Interpretar, selecionar, aplicar e calcular tolerâncias e ajustes . Entender os métodos de intercambialidade. Interpretar e aplicar tolerâncias de forma, posição e rugosidade. Projetar calibradores. Conhecer a terminologia básica do vocabulário internacional de metrologia (VIM).				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1 1. Tolerâncias e Ajustes -> 1.1. Causas de variação justificando o uso de tolerâncias				
1.1.1. Produção seriada e não-seriada				
1.1.2. Intercambialidade				
2 Terminologia de tolerâncias -> 1.1.3. Terminologia de tolerâncias: dimensões, afastamentos e representação gráfica				
1.1.4. Importância do sistema ISO/ABNT				
3 1.2. Ajustes -> 1.2.1. Ajuste com Folga ou Deslizante				
1.2.2. Ajuste com Interferência ou Fixo				
1.2.3. Ajuste incerto				
1.2.4. Sistemas de Ajuste				
4 1.2.5. Homologia -> 1.2.5. Regra Especial para furos para garantir homologia				
5 1.2.6. Caminho Inverso -> 1.2.7. Caminho inverso com inequações				
6 Ajuste com Interferência -> 1.2.8. Métodos para montagem de ajuste fixo				
1.2.9. Cálculo para obtenção de ajuste fixo normalizado				
1.2.10. Cálculos para montagem de ajuste fixo				
7 Determinação do ajuste -> 1.2.11. Elementos que influenciam na determinação do ajuste				
1.2.12. Ajustes recomendados ISO/ABNT				
1.2.13. Ajustes para Rolamentos e em outras aplicações				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

8 Calibradores -> 1.2.14. Calibradores e contra-calibradores

9 Tolerâncias em montagens lineares e não lineares -> .3. Tolerâncias em montagens lineares

1.3.1. Intercambialidade

Total

1.3.2. Intercambialidade Limitada

1.4. Tolerâncias em montagens não-lineares

1.5. Tolerâncias em outras grandezas

mecânicas

10 P1 -> Primeira Avaliação

11 2. Rugosidade -> 2.1. Importância e finalidade

2.2. Terminologia e Conceitos

2.3. Parâmetros de Rugosidade

2.4.

Sistemas de Medição

12 Relação entre tamanho e forma/FOS -> Regra#1; Princípio de Taylor; Princípio da Independência

Normas ASME e ISO

que relacionam tamanho e forma

13 Tolerâncias de forma -> Retitude e planeza

Retitude e planeza em FOS no elemento integral e no elemento

derivado (noções de condição de máximo material, bônus, condição virtual) e calibrador funcional)

Circularidade e

cilindricidade

14 Atributos geométricos -> Atributos geométricos de tamanho, forma, orientação e posição

Tolerâncias de

Orientação, localização, batimento e perfil

4 atributos geométricos: tamanho, forma, orientação e posição

Relação entre

os 4 atributos e as 14 tolerâncias geométricas

15 Tolerâncias geométricas com datum -> Conceito de datum

Tolerâncias de Orientação: perpendicularidade, inclinação

e paralelismo.

Tolerâncias de Localização: posição, concentricidade e simetria

Tolerâncias de batimento radial e

axial

Tolerâncias de perfil de linha e superfície

16 Modificadores de material RFS e MMC e LMC -> Modificador RFS

Modificador MMC (Bônus e condição virtual em

posição)

Calibradores funcionais

Tolerância geométrica do elemento derivado igual a zero; requisito de reciprocidade RPR

ISO

Modificador de mínimo material LMC

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

17 Datum Reference Frame (Sistema cartesiano de Datum) -> Graus de liberdade Importância da sequencia de datum na intercambialidade Datum plano: elemento datum, simulador físico e teórico e datum simulado Datum FOS: elemento datum, simulador físico e teórico e datum simulado Modificadores de Datum FOS (RMB, MMB e LMB) Dispositivos com RMB e MMB 18 P2 -> Segunda Avaliação 19 P3 -> Terceira avaliação 20 Vista de prova -> Apresentação de conceitos, resolução da prova e Vista de prova
Metodologia de Aprendizagem
Aulas expositivas utilizando lousa e apresentações de slides. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais. Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.
Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas
$Mf = (3,5P1 + 4,5P2 + 2T) / 10$ MF= Média final P1 = primeira avaliação (35% da avaliação) P2 = segunda avaliação que pode ser substituída por P3 (45% da avaliação) T = trabalhos (20% da avaliação) *Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.
Estratégias de Recuperação de Aprendizagem
A recuperação se dá através da P3 e da possibilidade do mesmo melhorar seu desempenho por entregar trabalhos que valem até 20% da avaliação final
Bibliografia Básica
BULBA, Edivaldo Antonio. Tolerâncias, medições e qualidade. São Bernardo do Campo, 2009. 227 p. AGOSTINHO, Oswaldo Luiz, et al. Princípios de engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Escola de Engenharia; São Paulo: Edgard Blucher, 1981 – 1995. 312 p
Bibliografia Complementar
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de tolerâncias e ajustes: NBR 6158. Rio de Janeiro: 1995. 79 p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Tolerâncias geométricas – Requisitos de máximo e requisitos de mínimo material: NBR 14646. 201 35p. ASME Y 14.5 2009 224p. RODRIGUES, Raul dos Santos. Metrologia Industrial. 3.ed. Mogi das Cruzes: Formacon, 1996. 250 P. NOVASKI, Olívio. Fundamentos de usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1994-1998. 128 p.
Bibliografia de Referência
ASME 14.5 2009 ISO 1101 2017

Responsável pela Disciplina

Chefe de Departamento

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

Dr. Edivaldo Antonio Bulba

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL					
Sigla: ORG IND		Codigo: 2216	Turno: MANHA/NOITE		Período: 4º Semestre
Carga Horária Semestral: 140ha		Teórica: 140ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 7ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: Italo Scapim Manfredini					
Teoria:Bernadete Aparecida da Silva Gomes					
Italo Scapim Manfredini					
Odair Furlanetto					
Prática: Não há					
Ementa					
Projeto e medida do trabalho; estudo de tempos e métodos. Processo Produtivo. Fluxograma. Montagem. Gráficos de atividades simples e múltiplas. Ritmo. Cronometragem da operação. Tempo normal, tempo padrão e tolerâncias. Amostragem. Estudo de micro-movimentos. Therbligs. Projeto de Fábrica; localização; arranjo físico, administração. Complementos de organização industrial; análise de alternativas, programação linear, planejamento e programação.					
Objetivos					
Desenvolver no aluno uma visão integrada de Empresa, mostrando a interdependência entre as suas varias atividades e setores produtivos e de serviços. Desenvolver conceitos de Organização Industrial, capacitando o aluno a tomar decisões na sua área de atuação quanto ao funcionamento da Empresa, Estudo de Tempos, Métodos e Processos, Racionalização do Trabalho, Projeto do Produto, Localização Industrial, Arranjo Físico e outras atividades da Produção. Preparar o profissional para atuar no desenvolvimento de Métodos para a implementação de projetos de novos produtos e processos de fabricação.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
PARTE A					
1. O Projeto de Fábrica (ou “Plant Design”) : itens a serem analisados no seu desenvolvimento e a sua interdependência.					
2. O Projeto do Produto: Identificação e definição do Produto a ser fabricado e suas implicações no Projeto de Fábrica.					
3. O Problema “Onde Produzir ?”; Formas Alternativas do Estudo da Localização da Empresa; Objetivos e Limitações do Estudo.					
4. Localização de Fábricas com Mercados pré-determinados: Transporte em Linha Reta; Transporte vinculado a uma linha ou a um Sistema Viário.					
5. Problemas Gerais do Arranjo Físico: Organização Administrativa; Considerações Gerais sobre o Projeto do Arranjo Físico e seu Desenvolvimento.					
6. Decisões Básicas para o Projeto do Arranjo Físico; Estabelecimento de Metas; Análise do Produto e do Mercado.					
7. Tipos Básicos (ou “Puros”) de Arranjo Físico.					
8. Arranjo Físico: Características e recomendações. Células de manufatura.					
9. Automatização e Automação do Processo Produtivo e suas implicações.					
10. Informações para o Projeto do Arranjo Físico: Os Produtos; Os Equipamentos; O Homem; O Edifício.					
11. Execução do Projeto: Análises para o Arranjo Físico; Dimensionamento de Áreas e Configuração do Edifício Industrial.					
12. Análise de Alternativas de Investimento: Introdução à Matemática Financeira; Juros Simples e Compostos.					
13. Matemática Financeira: Sistemas de Pagamentos Uniformes e Pagamento Simples.					
14. Cálculo da Taxa de Juros; Uso da Tabela de Juros Compostos.					

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP**PLANO DE ENSINO**

15. Engenharia Econômica: Análise de Alternativas – Definição Sistemática de Cálculo; Exercícios.
16. Planejamento e Programação de Atividades: Histórico das Técnicas; Aplicações e Limitações.
17. Gráficos de Gantt: Aplicações para a Programação de Tarefas; Aplicação para a Distribuição de Ordens de Serviço.
18. Traçado de Redes de Planejamento “PERT-CPM” ; Estimativa de Prazos.
19. Métodos do Caminho Crítico: Determinação do Caminho Crítico.
20. Redes PERT-CPM: Exercícios de aplicação.

PARTE B

- 1- Apresentação da Disciplina, critérios de avaliação, bibliografia e ementa.
- 2- Estudo de Movimentos e de Tempos - Histórico e aplicações
- 3- Estudo das Funções na Empresa - Produção: Sua função nas organizações e interdependência com as demais áreas produtivas (Marketing, Finanças, Manutenção, Engenharia, Compras/Suprimentos e RH).
- 4- Objetivos da Função Produção -Objetivos da Função Produção: qualidade, confiabilidade, flexibilidade custo e rapidez.
- 5- Produção - Tipos de sistemas de Produção com ênfase em Linhas de Produção em série, interdependência entre os postos de trabalho e Balanceamento de Linhas.
- 6- Produtividade - Mecanismos para se obter uma produção a um custo mais baixo ("Coeficiente de Produtividade"). Produtividade Global e Parcial. Cálculos de produtividade.
- 7- Organização no Trabalho - Aspectos a serem considerados na Organização de um trabalho. Perdas e normas regulamentadores do ministério do trabalho.
- 8- Estudo de Movimentos e de Tempos - Objetivos. Gráficos de Fluxo de Processo: Aplicações, simbologia, representação e exercícios de aplicação.
- 9- Análise do Processo Produtivo - Procura do melhor método. Analisar o processo produtivo a fim de encontrar o melhor método através de opiniões/discussões sobre o tema.
- 10- Gráficos de Fluxo de Processo - Exercícios de aplicação para acompanhamento e avaliação dos alunos.
- 11- Análise de Operações - Gráficos SIMO: simbologia, representação, simbologia e aplicações. Exercícios de aplicação..
- 12- Gráficos de Atividades Simples - Representação, simbologia e aplicações. Determinação de rendimentos e de ciclos de trabalho. Exercícios de aplicação.
- 13- Gráficos de Atividades Múltiplas - Diagrama Homem - Máquina: Representação, simbologia e aplicações. Balanceamento do trabalho do homem com a máquina, determinação de ciclo de trabalho e cálculo de rendimentos. Exercícios de aplicação.
- 14- Gráficos de Atividades Simples e Múltiplo - Exercícios de aplicação para avaliação do aprendizado dos alunos.
- 15- Estudo de Tempos - Introdução, equipamentos empregados, dispositivos auxiliares e principais usos do Estudo de Tempos.
- 16- Execução e Estrutura do Estudo de Tempos - Procedimentos a serem seguidos. Divisão do Trabalho em Operações Parciais e Divisão das Operações em Elementos Básicos
- 17- Cronometragem da Operação - Métodos empregados para a leitura de cronômetros. Determinação do número de ciclos a ser cronometrado. Determinação do Tempo Representativo para cada elemento da operação.
- 18- Avaliação do Ritmo, Tolerâncias e Determinação do Tempo Normal - Sistemas de Avaliação do Ritmo. Determinação das Tolerâncias e Determinação do Tempo Normal.
- 19- Determinação do Tempo Padrão - Fórmulas para determinação do Tempo Padrão e exercícios de aplicação.
- 20- Cronometragens - Exercícios de aplicação para avaliação do aprendizado do aluno.

Metodologia de Aprendizagem

O conteúdo programático apresentado é subdividido em parte A e parte B, sob a forma de aulas expositivas conceituais e de exercícios. Discussão de aplicações dos conceitos básicos, com estudo de casos e dados de realidade. Ênfase e enfoques diferenciados para os cursos de Processos de Produção e de Projetos. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP**PLANO DE ENSINO**

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Provas escritas no decorrer do semestre. Nestas provas o aluno é avaliado através de atribuição de notas às questões referentes à parte A e à parte B, isoladamente. Ao final do período o aluno terá obtido média MA, nas notas da parte A, e MB, nas notas da parte B.

A aprovação somente será possível quando $MA \geq 6,0$ e $MB \geq 6,0$. Satisfeitas estas condições, o conceito final será obtido através da média:

$$M = (MA + MB) / 2$$

A nota mínima para a aprovação ocorre quando esta média for $M \geq 6,0$ (seis)

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Se $M < 6,0$ (seis) será aplicada uma prova substitutiva.

Bibliografia Básica

MOREIRA, Daniel A. Administração da Produção e Operações. 2ª ed. São Paulo: Pioneira. 2008, 640 p.

CONTADOR, José. C. Gestão de Operações. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2010, 582 p.

MACHLINE, Claude et al. Manual da Administração da Produção. 9ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1994, 2v.

HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e de Custos. 7ª Ed. São Paulo: Atlas. 2000. 520p.

KEHL, Sérgio A. & IIDA, Itiro. Arranjo Físico. Depto de Engenharia de Produção. EPUSP. São Paulo

LAUGENI, Fernando. P. Administração da Produção. São Paulo : Editora Saraiva, 1999. 442p

Bibliografia Complementar

SLACK, Nigel. Gerenciamento de Operações e de Processos. São Paulo: Bookman. 2008. 552p.

GAITHER, Norman et al. Administração da Produção e Operações. 8ª ed. São Paulo: Pioneira – Thomson Learning. 2001. 598p.

MAXIMIANO, A.C. Amaru. Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução Digital. 6ª ed. São Paulo. Atlas. 2006. 520p.

NIGEL, Slack; STUART, Chambers; ROBERT, Johnston. Administração da Produção. 3ª ed. São Paulo. Atlas. 2009. 728p.

IIDA, Itiro. Ergonomia. Projeto e Produção. 2ª Ed. Revista Ampliada. Edgard Blücher. 2005. 630p.

Bibliografia de Referência

BARNES, Ralph M. Estudo de Movimentos e de Tempos. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2004. 630p. ISBN 8521200102

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; ROBERT, Johnston. Administração da Produção. 8ª ed. São Paulo: Atlas. 2018. 856 pág. ISBN 978859707014075

Responsável pela Disciplina
Italo Scapim Manfredini

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: PORTUGUÊS					
Sigla: PORT		Codigo: 1317	Turno: MANHA/NOITE		Período: 1º Semestre
Carga Horária Semestral: 60ha		Teórica: 60ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 3ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 80		Teoria: 80			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: Nei Arnaldo Valentini					
Teoria:Maria Cristina Fourniol Rebello - (opção A-manhã)					
Nei Arnaldo Valentini - (opção -B-manha)					
Joana da Silva Ormundo - (opção A e B -noite)					
Prática: .					
Ementa					
O valor da linguagem verbal comunicação escrita: redação documental e técnica . comunicação oral. Gramática.					
Objetivos					
Facilitar ao aluno as técnicas de escrita para traduzir idéias, descrever objetos, demonstrar funcionamentos, relatar processos.					
O aluno, ao final do semestre, deverá estar apto a transformar em comunicação verbal seus conhecimentos técnicos com domínio da norma culta da língua.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
Teoria (T) : Gramática					
Pratica (P) : Redação					
1º- Semana					
. T : Acentuação gráfica					
. P : Curriculum vitae					
2º- Semana					
. T : Concordância nominal					
. P : Produção de texto					
3º- Semana					
. T : Concordância nominal					
. P : Carta de apresentação					
4º- Semana					
. T : Erros frequentes da língua					
. P : Produção de texto					
5º- Semana					
. T : Colocação dos pronomes oblíquos					
. P : Requerimento					
6º- Semana					
. T : Emprego dos pronomes realtivos					
. P : Produção de texto					

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

7º- Semana

. T : Concordância verbal

. P : Carta comercial

8º- Semana

. T : Concordância verbal

. P : Produção de texto

9º- Semana

. T : Exercícios

. P : Ata

10º- Semana

. T : Problemas da língua

. P : Prova

11º- Semana

. T : Prova

. P : Produção de texto

12º- Semana

. T : Regência verbal

. P : Descrição técnica de objeto

13º- Semana

. T : Regência nominal

. P : Descrição técnica de funcionamento

14º- Semana

. T : Crase

. P : Produção de texto

15º- Semana

. T : Exercícios

. P : Relatório

16º- Semana

. T : Verbos irregulares

. P : Produção de texto

17º- Semana

. T : Verbos abundantes, defectivos e anômalos

. P : Parecer

18º- Semana

. T : Exercícios

. P : Produção de texto

19º- Semana

. T : Prova

. P : Prova

20º- Semana

. T : Exame

. P : Exame

Metodologia de Aprendizagem

"Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais, tanto presencial como online".

Gramática:

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Aulas expositivas e estudo programado.

Uso de apostilas

Atividades em grupo

Redação:

Aulas expositivas e práticas

Uso de textos-modelo

Atividades em grupo

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

1) Gramática:

$G = (P1 + P2) / 2$ igual ou maior que 6,0, o aluno será aprovado.

Se G for maior ou igual a 5,0 e menor que 6,0, o aluno entrará para exame.

Se G for menor que 5,0, o aluno será reprovado.

Com Exame:

$MG = (G + \text{Exame}) / 2$ tem de ser igual ou maior que 6,0 para aprovação. Em fazendo exame, o conceito máximo será B.

Se MG for menor que 6,0, o aluno estará reprovado.

2) Redação

$R = (R1 + R2) / 2$ igual ou maior que 6,0, o aluno será aprovado.

Se R for maior ou igual a 5,0 e menor que 6,0, o aluno entrará para exame.

Se R for menor que 5,0, o aluno será reprovado.

Com Exame:

$MR = (R + \text{Exame}) / 2$ tem de ser igual ou maior que 6,0 para aprovação. Em fazendo exame, o conceito máximo será B. Se

MR for menor que 6,0, o aluno estará reprovado.

3) Média Final: $(MF = MG + MR) / 2$

MF tem de ser igual ou maior que 6,0 nas duas frentes. Se uma das duas, tanto MG quanto MR, for menor que 6,0, o aluno estará reprovado, permanecendo a média menor.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Aplicação de Exame.

Bibliografia Básica

ABAUERE, MARIA LUIZA M. Gramática - texto: Análise e construção de sentido: volume único: 1ª. ed. São Paulo : Moderna, 2006.

CEGALLA, DOMINGOS PASCHOAL. Novíssima gramática da língua portuguesa: 48ª. ed. São Paulo: IBEP Nacional, 2009.

GARCIA, O.M. Comunicação em Prosa Moderna: 26ª. ed. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2006.

Bibliografia Complementar

CEREJA, WILLIAM ROBERTO Gramática reflexiva: Texto, semântica e interação: 3ª. ed. São Paulo: Atual, 2009.

GARCEZ, L. H. do C. Técnicas de redação: O que é preciso saber para bem escrever. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

NICOLA, JOSÉ DE Gramática da palavra, da frase, do texto: 1ª. ed. São Paulo: Scipione, 2004.

SACCONI, LUIZ ANTONIO Nossa gramática contemporânea: Teoria e prática. 1ª. ed. São Paulo: Escala Educacional, 2006.

FERREIRA, AURELIO BUARQUE DE HOLANDA. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa: 4ª. ed. São Paulo: Positivo - Livros, 2009.

Bibliografia de Referência

.

Responsável pela Disciplina
Nei Arnaldo Valentini

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: PROCESSOS DE PRODUÇÃO I (PRÁTICA)				
Sigla: PP I(P)		Codigo: 2372	Turno: MANHA/NOITE	Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 0ha	Prática: 40ha	Carga Horária Semanal: 2ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 0		
		Prática: 40		
Professores				
Responsável: Me. Silvia Regina Lucas				
Teoria:				
Prática: Maria da Graça Marcatto				
Djalma Souza de Paulo				
Ementa				
Processos de Fabricação por Metalurgia. Processos de Fabricação por Trabalho Mecânico. Processos de Fabricação de Plásticos. Processos de fabricação de Materiais Cerâmicos. Tecnologia sobre nanotecnologia, materiais compósitos e vidros.				
Objetivos				
Conhecer os Processos de Produção. Reconhecer problemas, analisar e indicar o processo adequado a ser utilizado. Definir a sequência lógica do processo. Responsabilidade pelo processo.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1 . Apresentação; Metodologia; Critérios de Avaliação; Bibliografia. Classificação e Definição dos Processos de Fabricação por Metalurgia. Siderurgia				
2. Fundição; Classificação; Fluxograma ; Aplicações ; Desenvolvimento do Produto; Materiais e suas características; Ferros Fundidos; Não Ferrosos				
3. Modelação; Modelos; Tipos, materiais, sobremetais; Planos de partição, ângulos de saída; Processos de confecção				
4. Modelação; Modelos; Cálculo				
5. Macharia; Tipos de machos – marcação; Areias para confecção machos: Seco, óleo, Co2, Shell Molding; Aplicações				
6. Macharia ; Areias para confecção machos: Caixa quente, caixa fria, pep-set, So2; Aplicações ; Cálculo				
7. Processos de Moldagem; Moldes; Processos de confecção: Areia Verde, Estufada, Shell-Molding, Co2; Areias para fundição – ensaios; Aplicações				
8. Processos de Moldagem; Moldes; Processos de confecção: Cerâmico, Cêra Perdida, Loast-Foam; Aplicações				
9. Fusão e Vazamento; Equipamentos; Controles				
10. Prova - P1				
11. Técnicas de Alimentação; Massalotes; Tipos; Aplicações; Cálculo;				
12. Técnicas de Alimentação; Massalotes; Tipos; Aplicações; Cálculo				
13. Técnicas de Alimentação; Canais de Alimentação; Aplicações; Cálculo				
14. Técnicas de Alimentação; Canais de Alimentação; Aplicações; Cálculo				
15. Projeto prático para a produção de uma peça fundida				
16. Técnicas de Desmoldagem; Desmoldador; Limpeza e Rebarbação; Inspeção; Metalográfica e Dimensional; Testes Mecânicos Destrutivos e Não Destrutivos				
17. Vazamento de não Ferrosos e não metálicos				
18. Prova - P2				
19. Projeto prático para a produção de uma peça fundida - avaliação				
20. Avaliação Final - Exame				
Metodologia de Aprendizagem				
Aulas Expositivas. Trabalhos. Projeto. Provas.				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

O aluno é avaliado da seguinte forma:

MA= 0,5 (MP) + 0,5 (PRA)

Média de Aprovação: igual ou maior que 6,0(seis) e ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento)

Sendo:

MA= Média de Aprovação

MP= Média de Provas

PRA= Projeto Prático

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

O aluno com MA menor que 6,0 (seis) e que não esteja reprovado por faltas (conceito "F") deverá realizar o Exame (EX), a título de última tentativa para obter a média necessária para aprovação. Também deverão realizar o exame alunos que perderam uma, e apenas uma das provas. A nota do exame será utilizada para calcular a média de recuperação, da seguinte forma:

MR= 0,5 (MA)+0,5 (EX)

Média de Recuperação: igual ou maior que 6,0 (seis), o aluno está aprovado

Sendo:

MA= Média de Aprovação

MR= Média de Recuperação

EX= Prova Final ou Substitutiva

Bibliografia Básica

CARVALHO FERREIRA, J.MG- Tecnologia de Fundição, 3ª Edição 2010 – Fundação Calouste Gulbenkian

SIEGEL, M. Fundição. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1984, 892 p.

GLANWIL, A B.; DENTON, E. N. Moldes de injeção: princípios básicos e projetos. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1970, 309 p.

CALLISTER, W.D.Jr. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 5ª.ed, LTC – Livros técnicos e científicos Ltda, 2002, 589 p.

Bibliografia Complementar

ARAUJO, L. A. Manual de Siderurgia. 2005, 2ª Edição, Arte e Ciência Editora – 2 Volumes, 982 p.

BRINGAS, John E. (Ed.) The metals black book: ferrous metals. 2. ed. Edmonton: CAST Publ., 1997, 739 p.

BRINGAS, John E. (Ed.) The metals red: nonferrous metals. 2. ed. Edmonton: CAST Publ., 1997, 476 p.

DAVIS, J. R. (Ed.) Aluminium and aluminium alloys. Metals Park: American Society for metals, 1996, 784 p.

FUNDIÇÃO E SERVIÇOS. São Paulo: Aranda, 1999, Mensal.

PLÁSTICO MODERNO. São Paulo: Editora QD, 1999, Mensal.

DURAN, N; MATOSO, L. H. C; Morais, P. C.; Nanotecnologia, São Paulo, Art Liber Editora, 2006, 208 p

CANEVAROLO, Jr., S. V. - Ciência dos Polímeros, 2ª Edição, Art Liber Editora, 2006, 280 p.

Wiebeck, H; HARADA J. – Plásticos de Engenharia. – Art Liber Editora, 2005, 349 p.

MANO, E. B.; MENDES L. C. – Introdução a Polímeros. Editora Edgard Blücher Ltda, 2ª Edição, 2004, 191 p.

L.BALDAM, ROQUEMAR; A.Vieira, Estefano – Fundição – Processos e Tecnologias correlatas. Editora Érica – 1ª Edição 2013

CETLIN, P. R. ; HELMEN, H. – Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. – Art Liber Editora Ltda, 2005, 264 p.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

CANEVAROLO Jr. ; S.V – Técnicas de Caracterização de Polímeros. – Art líber Editora Ltda, 2004, 1ª Edição, 448 p.
HARADA, J. – Moldes p/ Injeção de Termoplásticos. – Art líber Editora, 2008, 1ª Edição, 308 p.
MANO E. B; Mendes, L. C. – Identificação dos Plásticos, Borrachas e Fibras. – Editora Blücher, 2000, 240 p.

Bibliografia de Referência

Bibliografia Básica

KIMINAMI, C. S.; DE CASTRO; W. B.; DE OLIVEIRA, M. F. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 1ª ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2013. 236 p. ISBN 9788521206828.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2005. 264 p. ISBN 8588098288

CALLISTER Jr, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais - uma introdução. 8 ed. São Paulo: LTC, 2012. 844 p. ISBN 9788521621249

Bibliografia Complementar

DURAN, N; MATOSO, L. H. C; Morais, P. C.; Nanotecnologia, São Paulo, Ed. Artliber, 2006, 208 p. ISBN 8588098334

MANO, E. B.; MENDES L. C. Introdução a Polímeros, Editora Edgard Blücher, 2ª Edição, 2004, 191 p. ISBN: 9788521202479

BALDAM, R. L.; VIEIRA, E. A. Fundição – Processos e Tecnologias correlatas, Editora Érica – 1ª Edição 2013. 380 p. ISBN 9788536504469

HARADA, J. – Moldes para Injeção de Termoplásticos – Artlíber Editora, 2008, 1ª Edição, 308 p. ISBN 8588098180

CHIAVERINI, Vicente. Metalurgia do pó. 4 Ed. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001, 326 p. ISBN 8586778141

Responsável pela Disciplina
Me. Silvia Regina Lucas

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: PROCESSOS DE PRODUÇÃO I (TEORIA)				
Sigla: PP I (T)		Codigo: 2224	Turno: MANHA/NOITE	Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Me. Silvia Regina Lucas				
Teoria:Djalma Souza de Paulo				
Roberto Cardoso				
Prática:				
Ementa				
Processos de Fabricação por Metalurgia. Processos de Fabricação por Trabalho Mecânico. Processos de Fabricação de Plásticos. Processos de Fabricação de Materiais Cerâmicos. Tecnologia sobre nanotecnologia, materiais compósitos e vidros.				
Objetivos				
Conhecer os conceitos sobre Processos de Produção. Reconhecer problemas, analisar e indicar o processo adequado a ser utilizado. Responsabilidade pelo processo.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1.Apresentação; Metodologia; Critérios de Avaliação; Bibliografia. Classificação e Definição dos Processos de Fabricação por Metalurgia				
2.Fundição; Fusão; Vazamento Solidificação				
3.Ensaio; Fornos; Defeitos em peças fundidas				
4.Processos de Fundição; Conceituação; Classificação				
5.Fundição em Areia				
6.Fundição em Casca (shell-mold)				
7.Fundição utilizando Cera Perdida				
8.Fundição por Centrifugação				
9.Fundição a Vácuo				
10.Fundição utilizando moldes permanentes				
11.Fundição sob pressão; Fundição de Precisão				
12.Prova P1				
13.Outros Processos; Conformação Plástica; Conceitos; Deformação Plástica; Temperatura de Conformação; Atrito e lubrificação				
14.Laminação; Forjamento; Extrusão; Trefilação; Conformação de chapas finas				
15.Injeção de Plásticos; Processos de Fabricação de Materiais Cerâmicos				
16. Metalurgia do Pó; Nanotecnologia				
17.Materiais Compósitos; Vidros				
18.Seminários				
19. Seminários				
20.Avaliação Final - Exame				
Metodologia de Aprendizagem				
Aulas Expositivas. Trabalhos. Seminários. Provas.				
Tecnologia de Plataforma e Recursos Digitais				
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios,				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

O aluno é avaliado da seguinte forma:

MA= 0,6 (MP) + 0,4 (SE)

Média de Aprovação: igual ou maior que 6,0(seis) e ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento)

Sendo:

MA= Média de Aprovação

MP= Média de Provas

SE = Nota de Seminário

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

O aluno com MA menor que 6,0 (seis) e que não esteja reprovado por faltas (conceito "F") deverá realizar o Exame (EX), a título de última tentativa para obter a média necessária para aprovação. Também deverão realizar o exame alunos que perderam uma, e apenas uma das provas. A nota do exame será utilizada para calcular a média de recuperação, da seguinte forma:

MR= 0,5 (MA)+0,5 (EX) Média de Recuperação: igual ou maior que 6,0 (seis), o aluno está aprovado

Sendo:

MA= Média de Aprovação

MR= Média de Recuperação

EX= Prova Final ou Substitutiva

Bibliografia Básica

CARVALHO FERREIRA, J.MG - Tecnologia de Fundição, 3ª Edição 2010 - Fundição Calouste Gulbenkian

SIEGEL, M. Fundição. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1984, 892 p.

GLANWIL, A B.; DENTON, E. N. Moldes de injeção: princípios básicos e projetos. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1970, 309 p.

CALLISTER, W.D.Jr. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução 5ª.ed, LTC – Livros técnicos e científicos Ltda, 2002, 589 p.

Notas de Aula. Processos de Produção I. São Paulo: Laboratório CNC, 2000, 90 p.

Bibliografia Complementar

ARAUJO, L. A. Manual de Siderurgia, 2005, 2ª Edição, Arte e Ciência Editora – 2 Volumes, 982 p.

BRINGAS, John E. (Ed.) The metals black book: ferrous metals. 2. ed. Edmonton: CAST Publ., 1997, 739 p.

BRINGAS, John E. (Ed.) The metals red: nonferrous metals. 2. ed. Edmonton: CAST Publ., 1997, 476 p.

DAVIS, J. R. (Ed.) Aluminium and aluminium alloys. Metals Park: American Society for metals, 1996, 784 p.

FUNDIÇÃO E SERVIÇOS. São Paulo: Aranda, 1999, Mensal.

PLÁSTICO MODERNO. São Paulo: Editora QD, 1999, Mensal.

DURAN, N; MATOSO, L. H. C; Morais, P. C.; Nanotecnologia, São Paulo, Art Liber Editora, 2006, 208 p

CANEVAROLO, Jr., S. V. - Ciência dos Polímeros, 2ª Edição, Art Liber Editora, 2006, 280 p.

Wiebeck, H; HARADA J. – Plásticos de Engenharia – Art Liber Editora, 2005, 349 p.

MANO, E. B.; MENDES L. C. – Introdução a Polímeros, Editora Edgard Blücher Ltda, 2ª Edição, 2004, 191 p.

L.BALDAM, ROQUEMAR; A.Vieira, Estefano – Fundição – Processos e Tecnologias correlatas, Editora Érica – 1ª Edição 2013

CETLIN, P. R. ; HELMEN, H. – Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais – Art Liber Editora Ltda, 2005, 264 p.

CANEVAROLO Jr. ; S.V – Técnicas de Caracterização de Polímeros – Art liber Editora Ltda, 2004, 1ª Edição, 448 p.

HARADA, J. – Moldes p/ Injeção de Termoplásticos – Art liber Editora, 2008, 1ª Edição, 308 p.

PLANO DE ENSINO

MANO E. B; Mendes, L. C. – Identificação dos Plásticos, Borrachas e Fibras. – Editora Blücher, 2000, 240 p.

Bibliografia de Referência

Bibliografia Básica

KIMINAMI, C. S.; DE CASTRO; W. B.; DE OLIVEIRA, M. F. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 1ª ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2013. 236 p. ISBN 9788521206828.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2005. 264 p. ISBN 8588098288

CALLISTER Jr, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais - uma introdução. 8 ed. São Paulo: LTC, 2012. 844 p. ISBN 9788521621249

Bibliografia Complementar

DURAN, N; MATOSO, L. H. C; Morais, P. C.; Nanotecnologia, São Paulo, Ed. Artliber, 2006, 208 p. ISBN 8588098334

MANO, E. B.; MENDES L. C. Introdução a Polímeros, Editora Edgard Blücher, 2ª Edição, 2004, 191 p. ISBN: 9788521202479

BALDAM, R. L.; VIEIRA, E. A. Fundição – Processos e Tecnologias correlatas, Editora Érica – 1ª Edição 2013. 380 p. ISBN 9788536504469

HARADA, J. – Moldes para Injeção de Termoplásticos – Artlíber Editora, 2008, 1ª Edição, 308 p. ISBN 8588098180

CHIAVERINI, Vicente. Metalurgia do pó. 4 Ed. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001, 326 p. ISBN 8586778141

Responsável pela Disciplina
Me. Silvia Regina Lucas

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: PROCESSOS DE PRODUÇÃO II					
Sigla: PP II		Codigo: 2232	Turno: MANHA/NOITE		Período: 4º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha		Teórica: 80ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: Me. Silvia Regina Lucas					
Teoria:Silvia Regina Lucas					
João Carlos Alves Bassola					
Prática:					
Ementa					
Processos de Fabricação por Metalurgia. Processos convencionais de Usinagem. Processos não convencionais. Planejamento do Processo e Sistemas de Manufatura.					
Objetivos					
Conhecer os Processos de Produção. Reconhecer problemas, analisar e indicar o processo adequado a ser utilizado. Definir a sequência lógica do processo. Responsabilidade pelo processo.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1. Apresentação; Metodologia; Critérios de Avaliação; Bibliografia. Classificação e Definição dos Processos de Fabricação:					
2. Processos de Remoção de Material por Usinagem. Corte. Conceituação e Classificação dos Processos; considerando: os tipos de superfícies geradas; os tipos de peças produzidas; as características das máquinas; Ferramentas; Dispositivos; Instrumentos de Medição e Calibres, os parâmetros de usinagem, forças de corte e potências em cada processo.					
3. Torneamento					
4. Fresamento,					
5. Serramento, Furação, Alargamento, Roscamento					
6. Mandrilamento, Roscamento, Brochamento4. Abrasivos:					
7. Retificação, Brunimento, Lapidação, considerando os tipos de superfícies geradas; os tipos de peças produzidas; as características das máquinas; Ferramentas; Dispositivos; Instrumentos de Medição e Calibres, os parâmetros de usinagem, forças de corte e potências em cada processo.					
8. Processos Não Convencionais:					
Usinagem Química, Eletroquímica, Eletroerosão. Conceituação. Aplicação. Tipos de Peças. Ferramentas. Máquinas. Parâmetros envolvidos no Processo.					
9. Avaliação – PM					
10. Processos de Fabricação por Adição de Material: Prototipagem Rápida e Manufatura Aditiva. Conceituação. Aplicação. Tipos de Peças. Ferramentas. Máquinas. Parâmetros dos Processos.					
11. Planejamento do Processo e Sistemas de Manufatura					
12. Definição e Conceituação de Plano de Fabricação; Métodos e Processos;					
13. Seleção dos Processos; Sequência de Fabricação; Folha de Operações, com as especificações de cada operação, descrevendo máquinas, ferramentas, dispositivos, instrumentos de medição e controle, sobremetal de usinagem.					
14. Projeto Prático para a elaboração da documentação de fabricação de uma peça.					
15. Introdução aos Sistemas de Manufatura; Componentes dos Sistemas. Classificação. Células de Manufatura. Linhas de Montagem manual e automatizada.					
16. Processos de Fabricação por Metalurgia: Conceituação e Classificação dos Processos: Soldagem: Conceituação e Classificação dos Processos. Metalurgia da Soldagem. Tensões Residuais e Distorções em Soldagem. Especificações de					

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

Soldagem. Terminologia e Simbologia de Soldagem; Segurança em Soldagem.

17. Processos de Soldagem por Fusão e Pressão. Equipamentos. Consumíveis. Aplicações

18. Processos não Convencionais de Soldagem. Conceituação e Classificação dos Processos. Brasagem. Conceituação e Classificação dos Processos. Equipamentos. Consumíveis. Aplicações

19. Avaliação – PS

20. Avaliação Final - Exame

Metodologia de Aprendizagem

Aulas Expositivas. Trabalhos. Seminários. Provas.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

O aluno é avaliado da seguinte forma:

$$MA = 0,4 (PM) + 0,3(PS) + 0,3(MT)$$

Média de Aprovação: igual ou maior que 6,0 (seis) e ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento)

Sendo:

MA= Média de Aprovação

PM= Prova de Manufatura

PS= Prova de Soldagem

MT= Média dos Trabalhos (projeto, exercícios, seminários)

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

O aluno com MA menor que 6,0 (seis) e que não esteja reprovado por faltas (conceito "F") deverá realizar o Exame (EX), a título de última tentativa para obter a média necessária para aprovação. Também deverão realizar o exame alunos que perderam uma, e apenas uma das provas (PM ou PS) , e possuam nota em MT (Média dos Trabalhos (projeto, exercícios, seminários). A nota do exame será utilizada para calcular a média de recuperação, da seguinte forma:

$$MR = 0,5 (MA) + 0,5 (EX)$$

Média de Recuperação: igual ou maior que 6,0 (seis), o aluno está aprovado

Sendo:

MA= Média de Aprovação

MR= Média de Recuperação

EX= Prova Final ou Substitutiva

Bibliografia Básica

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. H. de. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 495 p.

ALMENDARA, A. C. et al. Soldagem. São Paulo: SENAI-SP, 1997. 553 p.

MÁQUINAS-Ferramenta brasileiras e seus equipamentos. São Paulo: Pioneira, 1997. 129 p.

Notas de aula. Processos de Produção II. São Paulo: Laboratório CNC, 2003. 100 p.

Bibliografia Complementar

ALTHOUSE, A. D. et al. Modern Welding. EUA: The Goodheart-Willcox Company, Inc., 2000. 779 p.

GROOVER, M. P. Fundamentals of modern manufacturing, materials, process and systems. EUA: Prentice-Hall, 1996. 1061p.

OKUMURA, T.; TANIGUCHI, C. Engenharia de soldagem e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 461 p.

WALKER, J.M. HANDBOOK of manufacturing engineering. New York: Marcel Dekker, 1996. 1115 p.

PLANO DE ENSINO

WITTE, H. Máquinas-ferramentas: elementos básicos e técnicas de construção. São Paulo: Hermus, 1998. 389 p.
DINIZ, E. A.; MARCONDES, C. F; COPPINI, N. L. – Tecnologia da Usinagem dos Materiais, São Paulo, Art Liber Editora Ltda, 2006, 6º edição, 262 p.
SCOTTI, A.; POROMAREV, V. – Soldagem Mig/Mag – melhor entendimento, melhor desempenho – São Paulo, Art Liber Editora Ltda, 2008, 1ª edição, 284 p.

Bibliografia de Referência

Bibliografia Básica

MARQUES, P. V. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 363 p. ISBN 9788570417480.
DINIZ, E. A.; MARCONDES, C. F; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber, 2013, 8º edição, 272 p. ISBN 8587296019
GROOVER, M. P. Introdução aos Processos de Fabricação. São Paulo: Editora LTC, 2014. 758p. ISBN 9788521625193.

Bibliografia Complementar

MACHADO, A.R.; ABRAO, A. M.; COELHO; R. T.; SILVA, M.B. Teoria da Usinagem dos Materiais * São Paulo: Blucher, 2015. 407 p. ISBN 9788521208464
HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. São Paulo: Artliber, 2005. 264 p. ISBN 8588098288.
SOUZA, A.F.; ULBRICH, C.B.L. Engenharia Integrada por Computadores e Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Ed. Artliber, 2009. 336 p. ISBN 9788588098473
BOOKER J.D.; SWIFT, K.G. Seleção de Processos de Manufatura. 1ª ed. São Paulo: ed. Elsevier, 2014. 464 p. ISBN 9788535272888
GROOVER, M. P. Fundamentos da Manufatura Moderna. São Paulo: LTC, 2017. 5ª edição. 564 p. vol. 2. ISBN 9788521633891.

Responsável pela Disciplina
Me. Silvia Regina Lucas

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: RECURSOS INDUSTRIAIS				
Sigla: REC IND		Código: 2259	Turno: MANHA/NOITE	
Período: 6º Semestre				
Carga Horária Semestral: 60ha		Teórica: 60ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 3ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Damião de Oliveira Fiuza				
Teoria:Damião de Oliveira Fiuza				
Sergio Augusto Moreira de Mello Senra				
Silvia Regina Lucas				
Prática: -				
Ementa				
Cotação funcional; importância, estudo analítico do funcionamento. A cadeia cinemática de funcionamento, superfícies terminais e de ligação. Sequência ótima de usinagem; fabricação de peças, fontes de dispersão, determinação de materiais. Dispositivos de controle dimensional. Tolerâncias de forma e posição. Aplicação da condição do máximo de material. Engenharia de Valor. Criatividade. Custos industriais.				
Objetivos				
Desenvolver novos tipos de enfoques que possibilitem ao aluno cotar adequadamente os desenhos técnicos, tendo em vista custos menores, particularizando: cotação funcional e tolerâncias geométricas. Saber transformar desenhos cotados funcionalmente em desenhos de processo para fabricação (cursos de Projetos e de Processos de Produção). Verificar como podem ser reduzidos custos de produtos e processos atuando sobre funções, com fundamentos no processo criativo. Compreender e valorizar a importância da criatividade, na busca de soluções alternativas,em contrapartida às soluções convencionais.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
COTAÇÃO FUNCIONAL.				
Aula 1- A Cotação do Desenho de Produto.				
Aula 2- Importância e qualidades de uma boa cotação.				
Aula 3- Estudo Analítico do Funcionamento.				
Aula 4- Cadeia Cinemática/Cadeia mínima de cotas.				
Aula 5- Repartição das Tolerâncias entre as Cotas Funcionais.				
Aula 6- Pesquisa da Cadeia Mínima de Cotas.				
Aula 7- Tolerâncias muito estreitas, Intercambiabilidade Parcial.				
Aula 8- Fabricação de peças cotadas funcionalmente.				
Aula 9- Cotação de Fabricação. Transferência de Cotas.				
Aula 10- Transformação de Desenhos de Produto em Desenhos de Processo.				
SEQUÊNCIA ÓTIMA DE FABRICAÇÃO				
Aula 11- Dispersão decorrente dos processos de fabricação.				
Aula 12- Dispersão Instantânea. Dispersão ao desgaste. Dispersão devida ao ajuste.				
Aula 13-Método da cadeia de cotas.				
TOLERÂNCIAS GEOMÉTRICAS E APLICAÇÕES.				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Aula 14- Tolerâncias Geométricas: Conceitos Básicos, Simbologia, Normas.

Aula 15- Tolerâncias de Forma ou de elementos isolados. Tolerâncias de Posição ou de elementos relacionados.

Aula 16- Condição de máximo material para elementos externos.

ANÁLISE DO VALOR / ENGENHARIA DO VALOR

Aula 17-Histórico e Objetivos. Conceitos Básicos: Função e Valor.

Aula 18- Avaliação das Funções. Determinação do valor de cada Função.

Aula 19- Etapas de um plano de Engenharia do Valor na Empresa.

Aula 20- Criatividade aplicada à Engenharia do Valor. O Processo Criativo.

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas conceituais, com estudo de casos e exemplos de aplicação, além da realização de trabalhos práticos abordando os principais tópicos da disciplina. Ênfase e enfoques diferentes para os cursos de Projetos e de Processos de Produção.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

A avaliação do desempenho é feita através da análise das atividades realizadas executadas durante o prazo regular da disciplina. Onde P e T correspondem às notas de prova aplicadas no semestre e T corresponde nota de trabalho.

Media final (M) resultará na nota final.

$$M = P(\text{prova}) + T(\text{trabalho})/2$$

Se:

$M < 6,0$ Exame.

$M \geq 6,0$ aprovado.

Observações:

1. São condições para aprovação: obter média final igual ou superior a 6,0 (seis) e ter frequência mínima de 75 % das aulas da disciplina ao longo do semestre, caso isto não aconteça o aluno será reprovado com conceito "F";

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Os alunos com $M < 6,0$, que não estejam reprovados por faltas (conceito "F") e que não trancaram a matrícula na disciplina deverão realizar um exame. O mesmo se aplica aos alunos que perderam a prova P1. Neste caso, o exame assume caráter substitutivo e a nota do exame irá compor a média "M" no lugar da nota faltante. O exame versará sobre todo o conteúdo programático apresentado ao longo do semestre. A nota do exame será utilizada para calcular a média final obedecendo ao seguinte critério:

$$M_{\text{final}} = (\text{Média } M + \text{Nota do Exame}) / 2$$

Bibliografia Básica

CSILLAG, João Mário. Análise do valor. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 370 p.

DUAILIBI, Roberto; SIMONSEN JR, Harry. Criatividade e Marketing. São Paulo: Makron Books, 2009. 215 p.

NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 120 p.

Bibliografia Complementar

DE MASI, Domenico. A emoção e a regra. 7.ed. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1999. 419 p.

GOLDRATT, Eliyahu; COX, Jeff. A Meta - Excelência para a manufatura. São Paulo: Ed. Ampl. Educator, 1997. 388

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

p.

MACHLINE, Claude et al. Manual da administração da produção. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1990. 2 v.

SLACK, Nigel et al. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 747 p.

Bibliografia de Referência

Básica

DUALIB, Roberto; SIMONSEN JR., Harry. Criatividade e Marketing. 1ª ed. Editora Makron Books, 2009. 214 p.
ISBN: 9788576800392

NOVASKI, Olivio. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 253p.
ISBN: 8521207638

CSILLAG, João Mário. Análise do Valor 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1995. 376p.
ISBN: 8522412723

Complementar:

SLACK, Nigel ; et al. Administração da Produção. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2015. 720p.
ISBN: 9788597002676

Responsável pela Disciplina
Damião de Oliveira Fiuza

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: ENSINO GERAL				Ano: 2022	
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO					
Disciplina: RELAÇÕES HUMANAS E DIREITO TRABALHISTA					
Sigla: RHDT		Codigo: 1341	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 30		Teoria: 30			
		Prática: 0			
Professores					
Responsável: Dr. Roberto Covolo Bortoli					
Teoria:Prof. Dr. Roberto Covolo Bortoli / Profa. Me. Maria Theresa Vargas Escobar Ferraz de Camargo					
Prática: Prof. Dr. Roberto Covolo Bortoli / Profa. Me. Maria Theresa Vargas Escobar Ferraz de Camargo					
Ementa					
Globalização. Ramos do Direito. Sociedade humana. Propriedade. Organização da empresa. Direito do Trabalho. Fundo de garantia por tempo de serviço. Normas de proteção do trabalho. Sindicalismo. Convenções coletivas de trabalho. Previdência social. Acidentes de trabalho. Relações humanas. Problemas de administração. Personalidade e ajustamento psicológico. Administração. Administração pessoal. O empregado. O empregador. Contrato individual de trabalho. Alteração de contrato de trabalho. Salário e remuneração. Extinção do contrato de trabalho. Estabilidade no emprego. Dissídios coletivos. Direito Previdenciário. Direito Ambiental. Relações Humanas.					
Objetivos					
Fornecer ao aluno conhecimento jurídico trabalhista para que ele tenha condições de se ambientar na relação empresa-mercado de trabalho.					
Dotar o aluno de noções elementares do direito para formar consciência jurídica, despertando-lhe o senso do direito-dever na vida comunitária. Fornecer aos alunos conhecimentos relativos à vida na empresa. Estimular os alunos a uma crescente participação da vida comunitária, mostrando-lhes as necessidades de integração no mercado de trabalho.					
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula					
1ª AULA					
1. Globalização. Noções gerais de Direito. Ética. Ética e Direito Internacional dos Direitos Humanos. Ética da civilização Tecnológica. Bioética ou Ética da vida. Desenvolvimento Sustentável e a Ética do Século XXI. Ética da não-violência, Direito, Moral e Dano Moral.					
2ª AULA					
2. Ramos do Direito. Direito objetivo e Subjetivo. Fontes do Direito. Fatos e atos jurídicos. Divisões do Direito.					
3ª AULA					
3. Bases constitucionais do Direito do Trabalho. Direitos sociais – estudo do art. 7º da Constituição Federal.					
4ª AULA					
4. Direito do Trabalho. Direito internacional do trabalho. Princípios e fontes.					
5ª AULA					
5. Espécies de trabalhador – empregado, autônomo, avulso, eventual, temporário, empreiteiro, doméstico, cooperado, terceirizado. Servidor público e empregado público. Estagiário. Aprendiz. Trabalho da mulher e do menor. Profissões					

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

com normas especiais.

6ª AULA

6. Contrato individual de trabalho e relação de emprego. Registro do empregado. CTPS. Tipos de contrato de trabalho. Suspensão, interrupção e extinção do contrato de trabalho – dispensas, aviso prévio. Indenizações.

7ª AULA

7. Alterações nas condições de trabalho; transferência.. Jornada de trabalho, hora extra, horas “in itinere” trabalho noturno. Férias e período aquisitivo.

8ª AULA

8. Empregador. Tipos de empregador. Sucessão de empresas. Estabilidades – dirigente sindical, membro de CIPA, gestante, acidentado. FGTS. Fundamentos, finalidade, saques do FGTS. PIS-PASEP.

9ª AULA

9. Salário e remuneração. Formas e meios de pagamento. Dia de pagamento. Normas de proteção do salário. Abono. Horas extras. Adicionais (insalubridade, horário noturno, periculosidade, transferência. 13º salário.

10ª AULA

10. Visitas ao Fórum e realização de relatório de audiências assistidas três (3)

11ª AULA

11. Direito coletivo do trabalho – sindicato, negociação coletiva. – acordo e convenção coletiva de trabalho.

12ª AULA

12. Segurança e medicina do trabalho. Acidentes do trabalho. Benefícios acidentários. Previdência social urbana e rural. Contribuição previdenciária. Benefícios previdenciários. Assistência médica. Tipos de aposentadoria

13ª AULA

14. Visita à Faculdade de Direito da USP – Pesquisa biblioteca material seminários .

14ª AULA

14. Proteção ambiental. Legislação ambiental. Dano ambiental e responsabilidade. Crime ambiental. Responsabilidade civil objetiva e subjetiva. Indenizações. Contratos.

15ª AULA

15. Relações humanas. Técnicas de Trabalho em grupo. Direção de um grupo. Personalidade e Comunicação.

16ª AULA

17. Prova

17ª AULA

17. Seminários

18ª AULA

18. Seminários

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

19ª AULA

19. Seminários e fechamento média

20ª AULA

Prova de recuperação

Metodologia de Aprendizagem

Aulas expositivas dialogadas com uso de powerpoint e prezi, resolução de problemas, projeções de filmes, debates em sala de aula, trabalho em grupo, atividades extraclasse de até 20% (vinte por cento) da carga horária do curso, com visitas ao fórum e ao prédio histórico da faculdade de direito da USP para realização de relatórios e pesquisa, bem como a elaboração de trabalhos e pesquisas, questionários a serem resolvidos sobre a disciplina, seminários. Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

CrITÉRIOS de Avaliação e Atribuição de Notas

Avaliação: P = Média aritmética das notas de participação em atividades de sala de aula, de 0 a 10,0. EX = Média aritmética das notas de exercícios, de 0 a 10,0. N = Nota da prova final, de 0 a 10,0 Média Final: $M = P + EX + N \div 3$
*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Prova de recuperação para aluno com nota igual ou superior a 4,0

Bibliografia Básica

MARTINS, Sergio Pinto. Fundamentos de Direito da Seguridade Social. 16ª Edição, 2015.
MARTINS, Sérgio Pinto. Fundamentos de Direito do Trabalho. São Paulo: Atlas, 16ª edição, 2015.
FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 16ª edição, 2015.
BORTOLI, Roberto Covolo. Roteiro de estudo sobre Direito do Trabalho. São Paulo: Edição do autor, 2016.

Bibliografia Complementar

WEIL, Pierre e TOMPAKOW, Roland. Relações Humanas na família e no trabalho. Rio de Janeiro: Vozes, 55ª 2010.
www.robertobortoli.com.br

Bibliografia de Referência

MARTINS, Sergio Pinto. Direito do Trabalho - Col. Fundamentos - São Paulo: Saraiva, 19ª Ed. 2018
FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 18ª ed., 2017.
WEIL, Pierre e TOMPAKOW, Roland. Relações Humanas na família e no trabalho. Rio de Janeiro: Vozes, 55ª 2010
BORTOLI, Roberto Covolo. Roteiro de Estudos de Direito do Trabalho. Edição do autor, 2020.
www.robertocovolobortoli.education

Responsável pela Disciplina
Dr. Roberto Covolo Bortoli

Chefe de Departamento
Dr. Bruno Figueiredo Bartoloni

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: SISTEMAS MECÂNICOS I				
Sigla: SM I		Codigo: 2267	Turno: MANHA/NOITE	Período: 2º Semestre
Carga Horária Semestral: 80ha		Teórica: 60ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 4ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 20		
Professores				
Responsável: Me. Antonio Santoro				
Teoria: Antonio Santoro Felipe Ribeiro Toloczko				
Prática: Antonio Santoro Antonio Celso Duarte				
Ementa				
Mecânica dos fluidos; propriedades físicas, manometria, equação de Bernoulli, medidores – Venturi e Pilot. Perdas no escoamento. Instalações típicas de recalque. Curvas de Bombas. Termodinâmica, primeiro e segundo princípio, ciclos, leis dos gases, equações politrópicas, rendimento térmico. Transmissão de calor, formas de transferências. Equação de Fourier. Aplicações – casos particulares.				
Objetivos				
Identificar os fenômenos de transporte de energia e massa, Definir fluido e suas propriedades, Identificar a lei de Newton da viscosidade, Solucionar problemas afetos as propriedades do fluido e a lei de Newton, Apresentar a Estática dos Fluidos e suas leis básicas, Solucionar problemas afetos a Estática dos Fluidos, Identificar as diversas formas de escoamento e medida da vazão, Solucionar problemas afetos a cinemática dos fluidos, Apresentar a equação de energia para escoamento de fluido, Apresentar as máquinas hidráulicas, Identificar as perdas de energia em uma instalação, Mostrar a primeira e a segunda lei da Termodinâmica, ciclos, leis dos gases, equações politrópicas e rendimento térmico. Solucionar problemas afetos a Termodinâmica. Apresentar as formas de transferência de calor. Definir a condução, a convecção e radiação de calor. Solucionar problemas afetos a transmissão de calor.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
AULAS TEÓRICAS - 3 Aulas semanais: 1 Apresentação do Plano de Ensino da Disciplina; Introdução à Mecânica dos Fluidos: Definições básicas; massa específica; força; Peso específico; Sistemas de Unidades; Grandezas Físicas 2 Lei de Newton da Viscosidade ; Simplificação para perfil linear de velocidade; Exercícios 3 Estática dos Fluidos: Conceito de Pressão; Escalas de Pressão; Carga de Pressão; Lei de Stevin; Piezômetros; Consequências da Lei de Stevin; Manômetros metálicos; Exemplos. 4 Barômetro de Torricelli; Equação Manométrica; Exemplos 5 Exercícios de Estática dos Fluidos 6 Cinemática dos Fluidos: Conceitos de Vazões; Regime Permanente; Fluidos compressíveis e incompressíveis; 7 Conservação da massa aplicada ao escoamento dos fluidos. Exemplos 8 Lei da Conservação da Energia; Teorema de Bernoulli fluido ideal,				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

sem máquina . Exemplos

9 Primeira Avaliação (P1)

10 Soluções da Primeira Avaliação; Vistas de Prova

11 Teorema de Bernoulli fluido real sem máquina. Exemplos

12 Estudo da Perda de Carga - Exemplos

13 Exercícios de Aplicação - Teorema de Bernoulli-Perda de Carga

Perda de carga localizada - Exercícios

14 Teorema de Bernoulli fluido real com máquina. Exemplos

15 Exercícios de Aplicação - Teorema de Bernoulli-fluido real com máquinas: Bombas e Turbinas Hidráulicas

16 Curva Característica de Instalações de Recalque - Apresentação e Exemplo de aplicação

17 Exercícios de Elaboração de CCI (Curva Característica da Instalação

Seleções de Bombas

18 Segunda Avaliação (P2)

19 Avaliação Substitutiva (P3)

20 Vistas de Prova P2 e P3

AULAS PRÁTICAS

1. Grandezas Físicas e Sistemas de Unidades-Exercícios de Transformação de Unidades. Proposto Relatório 1.

2. Grandezas Físicas e Sistemas de Unidades-Exercícios de Transformação de Unidades. Proposto Relatório 1 - continuação

3. Análise Dimensional; Números Adimensionais; Equações Dimensionais. Exercícios. Proposto Relatório 2.

4. Análise Dimensional; Números Adimensionais; Equações Dimensionais. Exercícios. Proposto Relatório 2 - continuação.

5. Cinemática dos Fluidos. Vazões em volume, massa e em peso - Fluidos Incompressíveis-Equação da Continuidade-Lei da Conservação da Massa - Exercícios- Turma A.Proposto Relatório 3.

6.Cinemática dos Fluidos. Vazões em volume, massa e em peso - Fluidos Incompressíveis-Equação da Continuidade-Lei da Conservação da Massa - Exercícios- Turma A.Proposto Relatório 3 - continuação.

7. Aplicações da Estática dos Fluidos, Teorema de Steven. Peso Específico, Carga de pressão; Manômetros metálicos e de colunas de fluidos; Barômetro de Torricelli. Proposto Relatório 4.

8. Aplicações da Estática dos Fluidos, Teorema de Steven. Peso Específico, Carga de pressão; Manômetros metálicos e de colunas de fluidos; Barômetro de Torricelli. Proposto Relatório 4 - continuação.

9. Reprodução da Experiência de Osborn Reynolds; tipos de Escoamento. Proposto relatório 5.

10. Reprodução da Experiência de Osborn Reynolds; tipos de Escoamento. Proposto relatório 5 - continuação.

11. Calibração e determinação das características de um Orifício de Bordo Delgado. Proposto relatório 6.

12. Calibração e determinação das características de um Orifício de Bordo Delgado. Proposto relatório 6 - continuação.

13. Calibração e determinação das características de um Tubo Venturi destinado a determinação de vazões de fluidos. Proposto relatório 7.

14. Calibração e determinação das características de um Tubo Venturi destinado a determinação de vazões de fluidos. Proposto relatório 7 - continuação.

15. Levantamento de dados e Construção da Curva Característica da Instalação de Sistema de Recalque de Água, utilizando bombas centrífugas. Proposto Relatório 8.

16. Levantamento de dados e Construção da Curva Característica da Instalação de Sistema de Recalque de Água, utilizando bombas centrífugas. Proposto Relatório 8 - continuação.

17. Levantamento de dados e Construção das Curvas Características de Bombas Centrífugas: Altura Manométrica, Potência nominal e Rendimento. Seleção de Bombas. Proposto Relatório 9.

18. Levantamento de dados e Construção das Curvas Características de Bombas Centrífugas: Altura Manométrica,

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

Potência nominal e Rendimento. Seleção de Bombas. Proposto Relatório 9 - continuação.

19. Associação de Bombas em Série e Paralelo. Análise e Levantamento de dados. Proposto Relatório 10.

20. Associação de Bombas em Série e Paralelo. Análise e Levantamento de dados. Proposto Relatório 10 - continuação.

Metodologia de Aprendizagem

Aulas Teóricas, expositivas dos conceitos e aulas de exercícios, para o treinamento na resolução de casos comuns de tecnologia dominada; para turmas limitadas a 40 alunos.

Aulas de Laboratório, treinando o acadêmico, no manuseio de equipamentos, na medida de grandezas físicas e na sua exposição técnica dos resultados obtidos, por meio de relatórios; para turmas limitadas a 20 alunos. Aula expositiva com auxílio de quadro-negro, retroprojektor e fitas de vídeo.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Duas provas escritas por aluno. Atividades em grupo de laboratório que geram relatórios. Exercícios, trabalhos e/ou projetos em grupo.

$Af = 0,75 P + L$ (Para aprovação $Af \geq 6,0$ e $L \geq 1,6$)

Sendo: $P = (0,4 P1) + (0,6 P2)$

P1 e P2: provas regulares e L = Média de laboratório

$L = f(R, E)$ onde: R = Média de relatórios ($R \leq 2,5$).

E = Média de exercícios propostos ($E \leq 2,5$).

$L = (2 \cdot R + E) / 3$

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Exercícios referentes ao conteúdo oferecido, para solução em classe, com acompanhamento do professor e dos Monitores da disciplina.

Bibliografia Básica

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo. Pearson Editora, 2005, 410 pag.

FOX, Robert W; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 662 p.

KREITH, Frank; BOHN Mark S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: THOMSON, 2003. 624 p.

Bibliografia Complementar

ARAÚJO, Celso de. Transmissão de calor. Rio de Janeiro. LTC, 1996. 540 p.

BASTOS, Francisco A. A. Problemas de mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara,

GILES, V. L. Mecânica dos fluidos e hidráulica. São Paulo: McGraw-Hill, 1996. 460 p.

HUGHES, W. F; BRIGHITON, J. A. Dinâmica dos fluidos. São Paulo: McGraw-Hill, 1997. 520 p.

STREETER, V. L; WYLIE, E. B. Mecânica dos fluidos. São Paulo: McGraw-Hill, 1997. 660p.

TREVISAN, W. Termodinâmica: apostila. São Paulo: FCA Editora, 1996. 230 p.

TREVISAN, W. Transmissão de calor.: apostila. São Paulo: FCA Editora, 1992. 200 p.

Bibliografia de Referência

Básica:

FOX, Robert W; McDONALD, Alan T. *|Introdução à mecânica dos fluidos.* 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 85216230X

BRUNETTI, Franco. *|Mecânica dos fluidos.* 2. ed. São Paulo. Pearson Editora, 2009, 431 p. ISBN

INCROPERA, Frank P.; DEWIIH, David P. *|Fundamentos de Transferência de Calor e Massa.* 7a. Edição - Editora LTC, 2014. ISBN 9788521625049

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Complementar:

CIMBALA, John M.; CENGEL, Yunus M.*Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações. 3ªed. Editora Amgh. 2015. 991p. ISBN9788580554908

WELTY,James R.; RORRER, Gregory L.; FOSTER, David G. * Fundamentos de Transferência de Momento, de Calor e de Massa.* 6ªed. Editora LTC 2017. 716p.
ISBN 9788521634188

NETTO, Azevedo; MARTINIANO, José * Manual de Hidráulica* 9ª edição. 2015. 632p. ISBN 9788521205005

Responsável pela Disciplina
Me. Antonio Santoro

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: SISTEMAS MECÂNICOS II				
Sigla: SM II	Codigo: 2275	Turno: MANHA/NOITE		Período: 3º Semestre
Carga Horária Semestral: 60ha	Teórica: 40ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 3ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 20		
Professores				
Responsável: Me. Antonio Santoro				
Teoria: Antonio Santoro				
Prática: Antonio Santoro Sergio Augusto Moreira de Mello Senra				
Ementa				
Motores de combustão interna: Classificação. Ciclos Otto e Diesel. Sistemas eletrônicos de gerenciamento. Refrigeração. Teoria da combustão e lubrificantes. Compressores, classificação, ciclos, usos. Auto-veículos, aplicações dos motores de combustão interna.				
Objetivos				
A disciplina visa fornecer aos acadêmicos os princípios básicos das maquinas térmicas mais comuns, no Parque Industrial, da região de provável atuação dos futuros profissionais, bem como algumas técnicas de dimensionamento de redes e/ou equipamentos de ar comprimido.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
TEORIA:				
1. Apresentação do Plano de Ensino da disciplina, abordando a bibliografia, critérios de avaliação, metodologia empregada e sistemática de laboratório.				
2. Introdução aos Motores de Combustão Interna. Classificação segundo o tipo de movimento gerado. Motores Alternativos: Ciclos Reais.				
3. Ciclos Padrão a Ar de Motores Alternativos: Hipóteses Simplificadoras; Definição de Trabalho Líquido do Ciclo e Calor fornecido durante a Combustão.				
4. Apresentação do Ciclo Padrão Otto				
6. Exemplo de Ciclo Padrão Otto: Pressões, Temperaturas; Calor Fornecido; Trabalho Líquido; Rendimento Térmico do Ciclo Padrão Otto.				
7. Apresentação do Ciclo Padrão Diesel				
8. Exemplo de Ciclo Padrão Diesel: Pressões, Temperaturas; Calor Fornecido; Trabalho Líquido; Rendimento Térmico do Ciclo Padrão Diesel.				
9. Conceitos Relacionados aos Ciclos Padrão Otto e Diesel: Pressão Média e Potência do Ciclo. Exemplos.				
10. Primeira Avaliação				
11. Solução da Primeira Avaliação e Vista de Provas				
12. Propriedades dos Motores de Combustão Interna: Torque; Potência no Eixo; Rendimento Térmico Real; Pressão Média Efetiva; Consumo Específico de Combustível.				
13. Exercícios de Aplicação de Propriedades dos Motores de Combustão Interna.				
14. Ar Comprimido: Definições, Tipos de Compressão; Determinação da Potência Efetiva dos Compressores e Rendimentos. Aplicações do Ar Comprimido.				
15. Compressão Isotérmica. Exemplo.				
16. Compressões Adiabática e Politrópica. Exemplo.				

PLANO DE ENSINO

17. Tubulações de Ar Comprimido: Dimensionamento e Cálculo da Perda de Carga. Exemplo.

18. Segunda Avaliação.

19. Avaliação Substitutiva.

20. Apresentação das Avaliações e Vistas de Provas.

LABORATÓRIO

1. Apresentação das Atividades e Normas do Laboratório e Relatórios a serem entregues por grupos. Divisão em Grupos. Nomenclatura dos Motores de Combustão Interna- Solicitar 1o Relatório.

2. Apresentação das Atividades e Normas do Laboratório e Relatórios a serem entregues por grupos. Divisão em Grupos. Nomenclatura dos Motores de Combustão Interna- Solicitar 1o Relatório - continuação.

3. Princípios de Funcionamento dos Motores de Combustão Interna: 2 e 4 tempos; ignição por Faísca e Espontânea; Motor Wankel e Turbina a Gás. Solicitar 2o Relatório.

4. Princípios de Funcionamento dos Motores de Combustão Interna: 2 e 4 tempos; ignição por Faísca e Espontânea; Motor Wankel e Turbina a Gás. Solicitar 2o Relatório - continuação.

5. Desmontagem e Montagem do Motor Diesel OM-352- Solicitar 3º Relatório.

6. Desmontagem e Montagem do Motor Diesel OM-352- Solicitar 3º Relatório - continuação.

7. Ensaio, Propriedades e Curvas Características dos Motores Alternativos, Exercícios; 1a. Aula: Demonstração do Dinamômetro.

8. Ensaio, Propriedades e Curvas Características dos Motores Alternativos, Exercícios; 1a. Aula: Demonstração do Dinamômetro - continuação.

9. Ensaio, Propriedades e Curvas Características dos Motores Alternativos, Exercícios; 2a. Aula: Ensaio de Consumo de Combustível; Consumo Específico e Pressão Média Efetiva; Curvas Características dos MCI; Solicitar 3º Relatório.

10. Ensaio, Propriedades e Curvas Características dos Motores Alternativos, Exercícios; 2a. Aula: Ensaio de Consumo de Combustível; Consumo Específico e Pressão Média Efetiva; Curvas Características dos MCI; Solicitar 3º Relatório - continuação.

11. Formação da Mistura Combustível-ar em MCI Alternativos. Relação Combustível-ar estequiométrica e Real; Curva Característica da Mistura.

12. Formação da Mistura Combustível-ar em MCI Alternativos. Relação Combustível-ar estequiométrica e Real; Curva Característica da Mistura - continuação.

13. Ensaio em "Flow-Box" para a determinação do Consumo de Ar em MCI; solicitar 4º Relatório.

14. Ensaio em "Flow-Box" para a determinação do Consumo de Ar em MCI; solicitar 4º Relatório - continuação.

15. Desmontagem e Montagem de Carburadores para visualização dos Sistemas Auxiliares que permitem atender aos vários regimes operacionais dos MCI; solicitar 5º Relatório.

16. Desmontagem e Montagem de Carburadores para visualização dos Sistemas Auxiliares que permitem atender aos vários regimes operacionais dos MCI; Solicitar 6º Relatório - continuação.

17. Formação da Mistura Combustível-ar em Motores Diesel; Demonstração do Sistema de Injeção Diesel e Bombas Injetoras.

18. Formação da Mistura Combustível-ar em Motores Diesel; Demonstração do Sistema de Injeção Diesel e Bombas Injetoras - continuação.

19. Ensaio em compressores alternativos: Características; Conjunto Compressor-Reservatório de Ar; massa de ar em função da pressão; curvas de pressão, massa de ar e volume específico de ar. Solicitar 7º Relatório.

20. Ensaio em compressores alternativos: Características; Conjunto Compressor-Reservatório de Ar; massa de ar em função da pressão; curvas de pressão, massa de ar e volume específico de ar. Solicitar 7º Relatório - continuação.

Metodologia de Aprendizagem

Aulas Teóricas, expositivas dos conceitos e aulas de exercícios, para o treinamento na resolução de casos comuns de tecnologia dominada; para turmas limitadas a 40 alunos.

Aulas de Laboratório, treinando o acadêmico, no manuseio de equipamentos, na medida de grandezas físicas e na sua exposição técnica dos resultados obtidos, por meio de relatórios; para turmas limitadas a 20 alunos. Aula expositiva com

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

auxílio de quadro-negro, retroprojeto e fitas de vídeo.

Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Duas provas escritas por aluno. Atividades em grupo de laboratório que geram relatórios. Exercícios, trabalhos e/ou projetos em grupo.

$Af = 0,75 P + L$ (Para aprovação $Af \geq 6,0$ e $L \geq 1,6$)

Sendo: $P = (0,4 P1) + (0,6 P2)$

P1 e P2: provas regulares e L = Média de laboratório

$L = f(R, E)$ onde: R = Média de relatórios ($R \leq 2,5$).

E = Média de exercícios propostos ($E \leq 2,5$).

$L = (2 \cdot R + E) / 3$

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Exercícios referentes ao conteúdo oferecido, para solução em classe, com acompanhamento do professor e dos Monitores da disciplina.

Bibliografia Básica

GARCIA, O; BRUNETTI, F. Motores de combustão interna. 2.ed. São Paulo: F.Brunetti, 1992. 367 p.

OBERT, Edward. Motores de combustão interna. Porto Alegre: Globo, 1978. 420 p.

Bibliografia Complementar

ATLAS COPCO. Manual do ar comprimido. São Paulo: McGraw-Hill, 1999. 540 p.

PERA, Hildo. Geradores de vapor d'água: caldeiras. São Paulo: EDUSP, 1997. 320 p.

SILVA, Remy B. Bombas e compressores. São Paulo: EDUSP, 1976. 326 p.

TAYLOR, Charles F. Análise dos motores de combustão interna. São Paulo: McGraw-Hill, 1971-1976. v.2.

OLIVEIRA, JR. Durval Piza. Motores de combustão interna: apostila. São Paulo: FATEC-SP, 2003

Bibliografia de Referência

ATLAS COPCO. *|Manual do ar comprimido.* São Paulo: McGraw-Hill, 1999. 540 p.

PERA, Hildo. *|Geradores de vapor d'água: caldeiras.* São Paulo: EDUSP, 1997. 320 p.

SILVA, Remy B. *|Bombas e compressores.* São Paulo: EDUSP, 1976. 326 p.

TAYLOR, Charles F. *|Análise dos motores de combustão interna.* São Paulo: McGraw-Hill, 1971-1976. v.2.

OLIVEIRA, JR. Durval Piza. *|Motores de combustão interna: apostila. São Paulo: FATEC-SP, 2003

Responsável pela Disciplina
Me. Antonio Santoro

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: SISTEMAS MECÂNICOS III				
Sigla: SM III		Codigo: 2283	Turno: MANHA/NOITE	
Carga Horária Semestral: 60ha		Teórica: 40ha	Prática: 20ha	Carga Horária Semanal: 3ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 20		
Professores				
Responsável: José Ernesto Furlan				
Teoria: José Ernesto Furlan				
Prática: Cleber Correa Vieira				
Ementa				
Estudo da carga térmica, verão e inverno. Ar úmido diagrama psicrométrico. Ciclo frigorífico, ar condicionado, “self-contained” refrigerados a água e a ar, “splyt systems”. Dimensionamento da rede de dutos, métodos da velocidade decrescente e da pressão constante e recuperação estática. Grelhas e difusores. Pequenas e grandes instalações frigoríficas. Ciclo frigorífico, estudo dos evaporadores e condensadores. Seleção de compressores frigoríficos. Velocidade de arraste, coifas.				
Objetivos				
Específicos: Fornecer informações para projetar sistemas para refrigeração, ar condicionado, ventilação e exaustão mecânica. Terminal: obtenção de sistemas para ar condicionado, câmaras frigoríficas, ventilação e exaustão mecânica. Da Unidade: Conceitos básicos, métodos de cálculo aplicados a cada sistema, conhecimento dos sistemas existentes, conhecimento e soluções para problemas psicrométricos.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
TEORIA:				
01 Apresentação do Curso Critérios de avaliação, e conceituação, detalhes sobre o mercado de trabalho.				
02 Apresentação do trabalho a ser desenvolvido Informações iniciais para projeto de centrais de condicionamento de ar				
03 Conhecer propriedades do ar Psicrometria, propriedades do ar úmido: TBS, TBU, TPO, Uabs,FCS V.Esp., Entalpia, Densidade do ar.				
04 Conhecimento de conforto térmico Análise de conforto térmico, temperatura efetiva e carta de conforto.				
05 Desenvolvimento de Exercícios Emprego do Diagrama Psicrométrico, e cálculos de mistura de ar + temperatura efetiva e carta de conforto.				
06 Desenvolvimento de Carga térmica Estudo de carga térmica de resfriamento, Aquecimento, Umidificação e Desumidificação.				
07 Cálculo de condução (estruturas na sombra) + dimensionamento de isolamento térmico Estudo de fontes externas de calor: condução através de estruturas na sombra, cálculos de isolamento térmico.				
08 Cálculo de condução (estruturas sob efeito da radiação solar) + diagramas de sombreamento Estudo de fontes externas de calor: condução através de estruturas sob efeito de radiação solar				
09 1ª avaliação de teoria + laboratório Sem conteúdo				
10 Determinação de ar exterior Ar Exterior				
Métodos de calculo de vazão, tratamentos e ventilação de ambientes.				
11 Determinação de ar de insuflação Cálculo de vazão de insuflação, e ar de retorno.				
12 Calculo de potencias Cálculo de carga frigorífica, carga de resfriamento, e carga de desumidificação				
13 Dimensionamento de resistências elétricas Resistências elétricas (aquecimento, umidificação e reaquecimento).				
14 Dimensionamento de rede de dutos Seleção de sistemas de distribuição e bocas de ar				
15 Dimensionamento de rede de dutos Calculo de dimensões e Calculo de perdas de carga				

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

16 Principais sistemas Self-Contained (ar e água); Split Systems; Chillers; Fan&Coil
17 Sistemas alternativos de refrigeração Termoacumulação, sistemas de Absorção e Bombas de Calor.
18 Revisão e Acompanhamento do projeto Revisão da matéria dada até o momento
19 1ª avaliação de teoria Sem conteúdo
20 Entrega do Projeto Sem conteúdo
LABORATÓRIO:
Aula 1 Aula inaugural -> -Apresentação do professor -Apresentação dos alunos -Critérios de avaliação -Referências adotadas
Aula 2 Introdução aos Sistemas de Refrigeração -> -Circuitos de refrigeração -equipamentos -fluido refrigerante
Aula 3 Função e Funcionamento do Circuito de Refrigeração -> -exposição das peças em corte
Aula 4 Estudo do Fluido Refrigerante : FISPQ -> -fluidos refrigerantes ECOLÓGICOS
Aula 5 Instrumentos de medição -> -termômetros -manômetros -higrômetros -fluxímetros Analógicos e digitais erros de paralaxe
Aula 6 Cálculo de carga térmica e rendimento térmico e energético -> -Exercícios práticos
Aula 7 Desenho do Circuito de Refrigeração -> -inserção dos equipamentos - acompanhamento do funcionamento na bancada de ensaios
Aula 8 Estudo de caso: vazamento do fluido amônia (NH3) -> -importância do fluido amônia como refrigerante de grandes instalações -estudo de casos de acidentes com vazamentos de NH3 -leitura da FISPQ
Aula 9 Câmara Fria: isolantes térmicos -> -Tipos de Câmaras Frias e suas utilizações no mercado industrial
Aula 10 Introdução aos Processos de Ar Condicionado -> -AC de parede -AC Split -AC para grandes áreas
Aula 11 Circuito de Ar Condicionado -> -Desenho do circuito de AC e seus equipamentos -Fluido Refrigerante
Aula 12 Sistemas de Ar Condicionado Central -> -Visão geral dos equipamentos
Aula 13 Sistema de AC Central: Torre de Resfriamento -> -Modelos e eficiência de Torres de Resfriamento
Aula 14 Sistema de AC: Torre de resfriamento e Self contained -> -Modelos e marcas e eficiência energética
Aula 15 Sistema de AC: GAC e Fan Coiler -> -Modelos e marcas de fabricantes e eficiência energética
Aula 16 Prova P1 -> -Avaliação escrita
Aula 17 Exercício de Bancada de Laboratório -> -Circuito de Refrigeração e -Circuito de AC
Aula 18 Relatório Técnico -> -redação de texto com os objetivos, método, resultados e conclusão
Aula 19 Prova P2 -> Avaliação escrita
Aula 20 Entrega das Médias Finais (MF) e Avaliação P3 -> -Devolutiva das provas e trabalhos -Realização da Prova P3 (substitui P1 ou P2)

Metodologia de Aprendizagem

Aulas Teóricas, expositivas dos conceitos e aulas de exercícios, para o treinamento na resolução de casos comuns de tecnologia dominada; para turmas limitadas a 40 alunos.
Aulas de Laboratório, treinando o acadêmico, no manuseio de equipamentos, na medida de grandezas físicas e na sua exposição técnica dos resultados obtidos, por meio de relatórios; para turmas limitadas a 20 alunos.
Aula expositiva com auxílio de quadro-negro, retroprojetor e sistema "multimídia".
Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.
Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Duas provas escritas de Teoria; Duas provas escritas de Laboratório; e um Trabalho e/ou Projeto. Atividades de Laboratório que geram Relatórios. Verificações ao Trabalho e/ou Projeto.
Af = Avaliação Final = $(P1 + P2 + P3) / 3$, sendo que:
P1 = Avaliação Intermediária = $(T1 + L1) / 2$, sendo que:

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

T1 = Prova escrita relativa aos temas desenvolvidos nas aulas de Teoria;
L1 = Avaliação de Laboratório = $(0,80 \text{ PL1} + 0,20 \text{ R1})$, sendo que:
PL1 = Prova escrita relativa aos temas desenvolvidos nas aulas de Laboratório;
R1 = Relatório(s) relativo(s) às atividades de Laboratório até a data da Prova;
P2 = Avaliação Final = $(T2 + L2) / 2$, sendo que:
T2 = Prova escrita relativa aos temas desenvolvidos nas aulas de Teoria;
L2 = Avaliação de Laboratório = $(0,80 \text{ PL2} + 0,20 \text{ R2})$, sendo que:
PL2 = Prova escrita relativa aos temas desenvolvidos nas aulas de Laboratório;
R2 = Relatório(s) relativo(s) às atividades de Laboratório até a data da Prova;

P3 = Avaliação do Trabalho e/ou Projeto na = $(0,80 \text{ T} + 0,20 \text{ V})$, sendo que:

T = Nota atribuída ao Trabalho e/ou Projeto Completo;

V = Verificações Intermediárias ao Projeto e/ou Trabalho.

Notas:

De acordo com a C.I. nº 009/2014 da Diretoria da FATEC-SP de 31/01/2014, para os alunos ingressantes a partir do 1º semestre de 2014, passará a vigorar o artigo 38, do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS, que determina que a avaliação do rendimento se dê por meio de notas de 0 (zero) a 10 (dez) computadas até a primeira casa decimal.

Média de aprovação: igual ou maior que 6,0.

Conceitos:

Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito que será emitido automaticamente pelo Sistema do Aluno.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Seminários e trabalhos extra-classe.

Bibliografia Básica

COSTA, Ennio Cruz. Refrigeração. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. 260 p.
CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 364 p.
FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual do conforto térmico. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1999. 253 p.
JABARDO J.M; STOECKER, W.F. Refrigeração industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 1994-1998. 453 p.
MACINTYRE, Archibalt Joseph. Ventilação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.
MONTENEGRO, Gildo A. Ventilação e cobertas. São Paulo: Edgard Blücher, 1984 – 1994. 354p.
TELLES, Pedro C.Silva. Tubulações industriais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 163 p

Bibliografia Complementar

CARRIER. Handbook of air conditional and refrigeration. New York: McGraw-Hill, 1965. 535 p.
ESTADOS UNIDOS. Committee on industrial ventilation. Industrial ventilation: a manual of recommended practice. 20. Ed. Cincinnati: American Conference of Governamental Industrial Hygienists, 1988. "pag irreg."
TRANE. Air conditioning manual. Wisconsin: TRANE, 1967. 489 p.

Bibliografia de Referência

(NESTE CAMPO O PROFESSOR DEVE COLOCAR A BIBLIOGRAFIA, QUE APÓS APROVAÇÃO E COMPRA, SUBSTITUIRÁ AS BIBLIOGRAFIAS BÁSICA E/OU COMPLEMENTAR.)

Responsável pela Disciplina
José Ernesto Furlan

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: TECNOLOGIA DE DISPOSITIVOS				
Sigla: TEC DISP	Codigo: 2291	Turno: MANHA/NOITE	Período: 4º Semestre	
Carga Horária Semestral: 80ha	Teórica: 80ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 4ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()	Disciplina Eletiva: ()	
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 0		
Professores				
Responsável: Djalma Souza de Paulo				
Teoria: Djalma Souza de Paulo				
Prática:				
Ementa				
Considerações gerais, aplicações de dispositivos em uma linha de produção. Sistemas de Locações, Fixações e Órgãos Auxiliares de Dispositivos. Componentes padronizados em dispositivos. Automatização de produção por meio de dispositivos. Redução de custos industrial com dispositivos.				
Objetivos				
Proporcionar ao aluno uma vivência teórica e prática em Projeto, Dimensionamento e Construção de Dispositivos de Usinagem e/ou de Controle Geométrico (GD&T) usados na produção seriada.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1-) Introdução ao curso : 1.1) Apresentação do Plano de Ensino; 1.2) Apresentação do Conteúdo Programático; 1.3) Critério de Avaliação				
2) Definições Básicas relativas à Processos de Fabricação e Projetos de Dispositivos. 2.1) Dispositivos utilizados em processos de fabricação; 2.2) Tipos de Dispositivos e suas aplicações práticas; 2.3) Dispositivos Standards para Usinagem; 2.4) Dispositivos Especiais; 2.5) Blanks para Produção Singular e para Produção Seriada;				
3) Determinação do Sistema Cartesiano de Datums (SCD) 3.1) O que é G.D.&T. ? 3.2) O que é Datum ? 3.3) Como interpretar um Quadro de Controle de G.D.&T. ? 3.4) Importância da sequência de Datums (Primário, Secundário e Terciário. 3.5) Como colocar o SCD na peça mecânica ? 3.6) Exercícios de Aplicação.				
4) Desenho do Produto e Desenho do Blank 4.1 Dado o Desenho do Produto, obter o Desenho do Blank, acrescentando o sobremetal necessário. 4.2 Elaborar o Plano de Fabricação, pensando em Produção Seriada, para um determinado Chão de Fábrica.				
5) Plano de Fabricação do produto escolhido 5.1 Plano de Fabricação para Produção Singular (Produção de Ferramentaria)				

PLANO DE ENSINO

5.2 Plano de Fabricação para Produção Seriada (determinação das Maquinas-Operatrizes do chão-de-fabrica).

5.3 Operações iniciais necessárias para obedecer GD&T conforme a norma ASME Y 14.5 de 2009

5.4 Determinação do Ponto Zero-Peça

6) Elaboração das Folhas de Processo da Operações Iniciais

6.1 Desenho Esquemático de uma Folha de Processo ou de Operação, conforme os ensinamentos da disciplina PP2.

6.2 Como preencher a Folha de Processo? Exemplos no Data-Show.

6.3 Definição dos Meios de Fabricação (M, F, D, C).

7) Projeto de Dispositivo Especial

7.1 Definições:

7.1.1 Dispositivo Standard usado nos Processos de Produção Mecânica

7.1.2 Dispositivos Especial usado nos Processos de Produção Mecânica

8) Divisão dos Grupos de Trabalho (Projeto) e Roteiro do Projeto de um Dispositivo Especial.

8.1 Dividir a Classe em Grupos contendo ate 4 Alunos

8.2 Aprovar o Desenho de Produto de cada Grupo

8.3 Fornecer o Roteiro de Projeto:

8.3.1 Aprovação do Desenho de Produto

8.3.2 Criação do Blank adequado

8.3.3 Memorial Descritivo da Aplicação Funcional

8.3.4 Colocar o Sistema Cartesiano de Datums, conforme ASME Y 14.5 de 2009

8.3.5 Determinar o Ponto Zero-Peça

8.3.6 Verificar o Processo Primário usado para Fabricar os Blanks (PP1)

8.3.7 Elaborar o Plano de Fabricação

8.3.8 Elaborar as Folhas de Processos da Operações Iniciais

8.3.9 Elaborar as demais Folhas de Processos

8.3.10 Escola do Dispositivo Especial a ser Projetado

8.3.11 Fazer o Desenho do Dispositivo Especial Simbolicamente

8.3.12 Verificar o Dispositivo escolhido com Gráfico de Resolução,

9) Como "nasce" um Projeto de Dispositivo Especial nas empresas ? / Prova P1 usando 2 horas-aula

9.1 Conversão de Desenho Simbólico em Desenho Técnico Mecânico em folha A0 ou A1

9.2 Detalhamento do Desenho Técnico do Dispositivo em qualquer tipo de folha

Como nasce um Projeto de Dispositivo Especial nas empresas ?

a) Depto de Vendas X Depto de Compras do Cliente

b) Depto de Vendas X Eng^a de Produto (Eng^a de Aplicações)

c) Eng^a de Aplicações X Depto de Compras do Cliente

d) Eng^a de Aplicações X Depto de Eng^a de Processos do Fabricante Fornecedor

e) Eng^a de Processos X Projetista de Dispositivos (Projeto do Disp. Especial)

Prova P! (usando 2 horas-aula)

10) Campo da Tecnologia de Dispositivo

10.1 Finalidade da Tecnologia do Dispositivo

10.2 Pontos Básicos no Projeto de Dispositivo

10.3 Índice de Utilização dos Dispositivos

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- 10.4 Projeto de Dispositivo e Elementos Fundamentais
- 10.5 Dispositivos através de Símbolos
- 10.6 Graus de Liberdade
- 10.7 Cálculos das Forças Operacionais e Noção do Dimensionamento do Dispositivo.

- 11-) N° de Graus de Liberdade no Sistema (M, D, P)
- 11.1 Setup de Maquinas-Operatrizes para Produção Seriada.
- 11.2 Posição Relativa dos Pontos Zeros (Om, Od e Op).
- 11.3 Locação da Peça na Maquina.
- 11.4 Cálculos das Forças operacionais envolvidas.
- 11.5 exemplo de Dimensionamento das principais partes do Dispositivo.

- 12) Locação de um Solido Perfeito, conforme a Norma ASME Y 14.5 de 2009 de G.D.&T. :
- 12.1 Regras Básicas para eliminar g.l.
- 12.1.1 RB para eliminar g.l. de Translação
- 12.1.2 RB para eliminar g.l. de Rotação
- 12.2 Noções de locação isostática
- 12.3 Sistema hipostático de Locação / Falhas e Defeitos
- 12.4 Sistema hipnestésico de Locação / Falhas e Defeitos na Fabricação Seriada.
- 12.5 Definição de DATUMS
- 12.6 Sequência de Datums e sua importância na Tecnologia de Dispositivos.

- 13) Dispositivos através de símbolos universais / Exercícios de Aplicação (Pontos Alvos de Datums)
- 13.1 Representação Simbólica de Locador Fixo e Locador Móvel ;
- 13.2 Representação simbólica de Fixador Fixo e Fixador Móvel ;
- 13.3 Movimentos Eliminados por um Locador e Aplicações Práticas de cada símbolo ;
- 13.4 Definição de Locação Isostática ;
- 13.5 Definição de Locação Hipostática ;
- 13.6 Definição de locação Hiperestática ;
- 13.7 Conclusão : somente a Locação Isostática é a correta !!!
- 13.8 Devemos fazer Locação Externa (LE) ou Locação Interna (LI) ?

- 14) Geometria euclidiana aplicada na Tecnologia de Dispositivos :
- 14.1 Locação Isostática de um Ponto (P) no espaço ;
- 14.2 Locação Isostática de uma Reta ($r=AB$) no espaço ;
- 14.3 Locação Isostática de um Plano PI, ($PI= PQR$) no espaço ;
- 14.4 Seis Locadores são Necessários e Suficiente para fazer Locação Isostática.
- 14.5 Regras Básicas para eliminar Graus de Liberdade.

- 15) Exercícios : Verificar se as Locações feitas abaixo estão ou não corretas (ISOSTÁTICAS) :
- 15.1 Determinar que Locador esta eliminando cada g.l. da Peça
- 15.2 Verificação de um Sistema Isostático
- 15.3 Locação de Peças Mecânicas
- 15.4 A Influência dos acabamentos Superficiais nos Pontos Alvos de Datums ;
- 15.5 Locação externa (L.E.)
- 15.6 Locação Interna (L.I.)
- 15.7 Exercício de Verificação e Correções necessárias para Projetar o Dispositivo.

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO****16) Locação Interna / Tipos e Aplicações :**

16.1 L.I. Feita por Sistema auto centrante

16.2 L.I. Feita por Prisma (Tipos de Prismas)

16.3 L.I. Feita por Pinos e Furos (Tipos de Pinos e Tipos de Furos)

16.4 Locação Mista (LM = LE + LI) / Exemplos.

17) Exercício de Locação Isostática e seu SCD= Sistema Cartesiano de Datums :

17.1 Locação com SCD só Externo ;

17.2 Locação com SCD só Interno ;

17.3 Locação com SCD Interno e Externo ;

17.4 Exercícios de escolha e definição do SCD para a Aplicação Funcional da peça;

17.5 Cálculo dos Valores das Tolerâncias Geométricas (GG&T), que poderão ser aplicadas.

18) Aplicação das Normas ASME Y 14.5 de 2009 e da ASME 14.43 de 2011 nos Projetos de Dispositivos

18.1 Fatores de Precisão na Locação

18.2 Distribuição dos Locadores (Regras Práticas)

18.3 Contato Peça x Disp.: Simples e múltiplos

18.4 Elementos Auxiliares no Dispositivo

18.4 Sistema de Fixação (ASME Y. 14.5 de 2009 / ASME 14.45 de 2011)

19) Gráfico de Resolução de Dispositivos (Tipos de Locação LE, LI, ou LM X SCD) e Prova P2 :

19.1 Exercício de Aplicação do Gráfico de Resolução ;

19.2 Prova P2.

20) Apresentação (Seminários) dos Projetos

20.1 Dispositivos Especiais feitos pelos Grupos

Metodologia de Aprendizagem

Aulas teóricas expositivas no quadro negro com exercícios, estudos de casos de difícil solução e projetos de dispositivos especiais para solucionar esses problemas. O próprio aluno pesquisa e determina o produto para o qual será elaborado o Projeto de Dispositivos Especiais. Tecnologia de Plataformas e Recursos Digitais.

Atividades Complementares - Até 20% da carga horária total da disciplina poderá ser oferecida através de exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc.

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

Projetos e Provas.

Exercício Peso 1 - Uma relação de exercícios - E

Prova Peso 1 - Duas provas no semestre - (Pr1 e Pr2)

Projeto Peso 2 - Um projeto no semestre - P

$$M = E + Pr1 + Pr2 + 2P/5$$

Notas:

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

De acordo com a C.I. nº 009/2014 da Diretoria da FATEC-SP de 31/01/2014, para

os alunos ingressantes a

partir do 1º semestre de 2014, passará a vigorar o artigo 38, do Regulamento Geral dos

Cursos de Graduação

das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula

Souza" - CEETEPS, que

determina que a avaliação do rendimento se dê por meio de notas de 0 (zero) a 10

(dez) computadas até a

primeira casa decimal.

Média de aprovação: igual ou maior que 6,0.

Conceitos:

Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito

que será emitido

automaticamente pelo Sistema Acadêmico.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Serão proporcionadas aos alunos provas substitutivas, trabalhos extra e solicitações de

leitura complementares para recuperação em situação de reprovação provável.

Bibliografia Básica

GRANT, Hiran E. Dispositivos em usinagem. 2. ed. São Paulo: LTC, 1982. 1098 p.

Bibliografia Complementar

FISHER, Ulrich e Outros, Manual de Tecnologia Metal Mecânica. São Paulo, Edgar Blücher, 43ª Edição, Ano 2008.

DOYLE, Lawrence E. Processos de fabricação em materiais para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 1966. 639 p.

SHIGLEY & Cols. Projeto de Engenharia Mecânica. – 7ª edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2006.

NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 119 p.

NORTON, R. – 2ª Edição – Projetos de Máquinas. – Editora Bookman – Porto Alegre – 2005

JUVINALL, Robert – Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas, Editora LTC – Rio de Janeiro, 4ª Edição, 2008

DOMENE, Iry. Cotação funcional e de fabricação. São Paulo: F.C.A, 1999. 100 p.

DOMENE, Iry. Tecnologia de dispositivos. São Paulo: F.C.A, 1999. 100 p.

ASME Y 14.5M - GD&T, 2009.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**Bibliografia de Referência**

Bibliografia Básica

MOUSSA, Salen Simhon. Gestão em Processos de Fabricação - Tecnologia de

Dispositivos. 1ª ed. Editora

Bibliografia Complementar

BUDYNAS, Richard G. / NISBETT, J. Keith. Elementos de Máquinas de Shigley. 10ª ed. AMG Editora, 2016. 1074p. ISBN: 9788580555547.

NOVASKI, Olívio. Introdução á Engenharia de Fabricação Mecânica. 2ª ed. Editora

Edgar Blucher, 2013. 253 p. ISBN 8521207638.

ASME Y 14.5 - G.D.& T. de 2009.

WEISS, Almiro. Processos de Fabricação Mecânica. 1ª ed. Editora do Livro Técnico,

2012. 264 p. ISBN 8563687425

Moussa Salen Simhon, 2011. 197p. ISBN: 9788591069361.

Responsável pela Disciplina
Djalma Souza de Paulo

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: TECNOLOGIA DE ESTAMPAGEM I				
Sigla: TEC EST I		Código: 2305	Turno: MANHA/NOITE	
Período: 4º Semestre				
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 20		
Professores				
Responsável: Me. Nina Choi Chao				
Teoria:				
Armando Iwao Shimahara				
Prática:				
Ementa				
Estudo das operações de estampagem. Tipos de ferramentas. Cálculo dos esforços. Estudo econômico. Prensas. Escolha e estudo. Materiais utilizados em estampos. Estudos das operações. Plano de operações. Pré-cálculo de custo. Operações em estudo. Ferramentas de corte simples. Ferramentas progressivas de corte. Ferramentas de dobra. Ferramentas progressivas corte e dobra.				
Objetivos				
Noções fundamentais dos projetos e processos de estampagem a frio com aulas teóricas e práticas. Adquirir conhecimentos de materiais para a execução da ferramenta de estampo.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
1) Apresentação				
2) Tipos de processos de Estampagem				
3) Teoria de Corte				
4) Estudo Econômico, Simples, Inclinado ou Duplo				
5) Exercício				
5) Força de Corte, Força do Prensa Chapa, Calculo de Mola				
6) Altura da Matriz, Folgas				
7) Tipos de Prensas				
8) Projeto de Ferramenta de Corte				
9) Projeto de Ferramenta de Corte				
10) Projeto de Ferramenta de Corte				
11) Projeto de Ferramenta de Corte				
12) Teoria de Dobra, Tipos de Dobras				
13) Desenvolvimento da Peça Dobrada, Comprimento de Dobra				
14) Forças de Dobra, Força do Prensa Chapa, Escolha da Mola				
15) Teoria de Ferramentas Progressivas				
16) Projeto de Ferramenta Progressiva				
17) Projeto de Ferramenta Progressiva				
18) Projeto de Ferramenta Progressiva				
19) Projeto de Ferramenta Progressiva				
20) Avaliação				
Metodologia de Aprendizagem				
Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Exercícios. Projetos de Ferramentas.				
Visita em Feiras Pertinentes a Disciplina.				
Atividades complementares podendo até 20% da carga da disciplina ser desenvolvida por listas de exercícios, produção				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

de textos técnicos, etc..

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas

$$MF = (T1 + T2 + PE) / 3$$

MF : Média final

T1 : Projeto de Ferramenta de Corte

T2 : Projeto de Ferramenta de Dobra ou Progressiva

PE : Prova Escrita

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Estas estratégias ocorrem durante as verificações nas aulas no decorrer do semestre pois a disciplina se refere a projetos.

Bibliografia Básica

CRUZ, Sérgio da. Ferramentas de Corte, Dobra e Repuxo. Hemus, 2008, 227p.

PROVENZA, Francesco. Manual Protec de Estampos Vol. I, II, III. Provenza, 2008, 170p.

BRITO, Osmar. Estampos de Corte. Hemus, 2005, 194p.

AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Source book on forming of steel sheet. Metal Parks, 1974. 456 p.

Bibliografia Complementar

AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Specialty Handbook Stainless Steels. 2. ed. Metals Park, 1996. 541p.

LANGE, K. Handbook of Metal Forming. New York: McGraw-Hill, 1985. 1183p.

Bibliografia de Referência

CRUZ, Sérgio da. Ferramentas de Corte, Dobra e Repuxo. Hemus, 2008, 227p.

Responsável pela Disciplina
Me. Nina Choi Chao

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: TECNOLOGIA DE ESTAMPAGEM II				
Sigla: TEC EST II		Codigo: 2356	Turno: MANHA/NOITE	
Período: 5º Semestre				
Carga Horária Semestral: 40ha		Teórica: 40ha	Prática: 0ha	Carga Horária Semanal: 2ha
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 40		Teoria: 40		
		Prática: 20		
Professores				
Responsável: Me. Nina Choi Chao				
Teoria:Armando Iwao Shimahara				
Nina Choi Chao				
Prática:				
Ementa				
Estudo das operações de repuxo. Tipos de ferramentas. Calculo dos esforços. Prensas. Materiais utilizados em estampos. Estudos das operações. Plano de operações. Pré-cálculo de custo. Repuxo cilíndrico; Repuxo cilíndrico varias operações; Repuxo não cilíndrico; Repuxo hidrodinâmico; estiramento e operações complementares.				
Objetivos				
Noções fundamentais dos projetos e processos de estampagem a frio com aulas teóricas e práticas. Adquirir conhecimentos de materiais para a execução da ferramenta de estampo. Obter conhecimentos dos vários tipos de prensas.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
Introdução a Tecnologia de Repuxo				
Processos				
Máquinas e ferramentas utilizadas				
Tipos de estampos				
Cálculo do blank para peças cilíndricas				
Severidade de repuxo				
Tipos de matérias primas adequadas				
Projeto de repuxo				
Forças de repuxo, forças do prensa-chapa				
Pressão do prensa-chapa para repuxo de peças cilíndricas				
Cálculo do blank para peças não cilíndricas				
Projeto de ferramenta de repuxo não cilíndrico				
Sistema Transfer				
Metodologia de Aprendizagem				
Aulas Expositivas. Aulas Práticas. Exercícios. Projetos de Ferramentas.				
Visita em Feiras Pertinentes a Disciplina.				
Atividades complementares podendo até 20% da carga da disciplina ser desenvolvida por listas de exercícios, produção de textos técnicos, etc..				
Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas				
MF = (T1 + T2 + PE) / 3				
MF = Média dos conceitos				
T1 = Projeto de Ferramenta de Repuxo Cilíndrico				
T2 = Projeto de Ferramenta de Repuxo Não Cilíndrico				
PE = Prova Escrita				

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP

PLANO DE ENSINO

O aluno será aprovado quando sua média final, MF, for maior ou igual à 6,0 (seis) e ter frequência mínima de 75 %;

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Estas estratégias ocorrem durante as verificações nas aulas no decorrer do semestre pois a disciplina se refere a projetos.

Bibliografia Básica

CRUZ, Sérgio, Ferramentas de Corte, Dobra e Repuxo, Hemus, 2008, 227p.

BRITO, Osmar. Estampos de Repuxo. Hemus, 2005, 194p.

PROVENZA, Francesco. Manual Protec de Estampos Vol. I, II, III. Provenza, 2008, 170p.

AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Source book on forming of steel sheet. Metal Parks, 1974. 456 p.

Bibliografia Complementar

AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Specialty handbook stainless steels. 2. ed. Metals Park, 1996. 541 p.

LANGE, K. Handbook of metal forming. New York: McGraw-Hill, 1985. 1183 p.

OEHLER, G. Herramientas de troquelar, estampar y embutir. Barcelona: G. Gili, 1997. 719 p.

PEARCE, R. Sheet metal forming. Bristol: Hilger, c1991. 275 p.

Bibliografia de Referência

CRUZ, Sérgio, Ferramentas de Corte, Dobra e Repuxo, Hemus, 2008, 227p.

BRITO, Osmar. Estampos de Repuxo. Hemus, 2005, 194p.

Responsável pela Disciplina
Me. Nina Choi Chao

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

Departamento: MECÂNICA				Ano: 2022
Curso: Superior de Tecnologia Mecânica Modalidade: PROCESSOS DE PRODUÇÃO				
Disciplina: TRATAMENTO TÉRMICO E SELEÇÃO DE MATERIAIS				
Sigla: TTSM	Código: 2161	Turno: MANHA/NOITE	Período: 6º Semestre	
Carga Horária Semestral: 100ha	Teórica: 60ha	Prática: 40ha	Carga Horária Semanal: 5ha	
Disciplina Obrigatória: (X)		Disciplina Optativa: ()		Disciplina Eletiva: ()
Número Máximo de Alunos: 60		Teoria: 60		
		Prática: 14		
Professores				
Responsável: Dr. Marcos Domingos Xavier				
Teoria: Marcos Domingos Xavier				
Douglas Moraes				
Prática: Douglas Moraes				
Luis Nelson Miserochi Dias				
Ementa				
Tratamento térmico dos aços. Correlação entre estruturas e propriedades. Aços para construção mecânica. Aços - ferramenta. Carbonetos sinterizados. Aços resistentes à corrosão. Ferro fundido e ligas não-ferrosas. Laboratório. Prática de tratamentos térmicos e metalografia. Fadiga.				
Objetivos				
Habilitar os alunos a realizar os tratamentos térmicos e termoquímicos necessários para conferir aos materiais metálicos as propriedades requeridas para a aplicação proposta, bem como a realizar os ensaios necessários para o controle dos processos citados. Capacitar os alunos a selecionar o melhor material disponível para uma determinada aplicação específica.				
Conteúdo Programático com o Cronograma de aula				
Aulas Teóricas				
1- Diagrama de equilíbrio Ferro-Carbono – Alotropia do ferro puro – Efeito do resfriamento e do aquecimento sobre a posição das linhas de transformação. Efeito dos elementos de liga sobre o diagrama Fe-C.				
2- Diagrama TTT – Efeito da velocidade de resfriamento sobre a transformação da austenita. – Transformações isotérmicas – Efeito da secção da peça.- Fatores que influem na posição das curvas TTT. Método de Grossmann e método de Jominy.- Novo método de traçado de curvas.				
3- Tratamento térmico dos aços: Recozimento, Normalização – Fatores de influência nos tratamentos térmicos.				
4- Tratamento térmico dos aços: Têmpera e Revenido. Transformação da austenita retida.				
5- Tratamentos Isotérmicos e Têmpera superficial. – Aços recomendados para têmpera Superficial.				
6- Tratamentos Termoquímicos – Cementação. – Considerações gerais sobre a cementação. Processos de cementação.				
7- Tratamento Termoquímico de Nitretação. Tipos de Nitretação, Cianetação e Carbonitretação. Sulfocarbonitretação ferrítica e Boretção.				
8- Prática dos tratamentos térmicos e classificação e propriedades mecânicas dos aços. Equipamentos e acessórios.				
9- Avaliação: Prova P1, incluindo todos os temas abordados da aula 1 até a 8.				
10- Aços estruturais e para produtos planos.				
11- Aços para barras, arames, fios e molas. Tipos e tratamentos correspondentes.				
12- Aços para usinagem fácil, aços para mancais e aços resistentes ao desgaste.				
13- Aços para ferramentas e matrizes.				
14- Aços resistentes à corrosão e ao calor.				
15- Aços sinterizados e ferros fundidos. Generalidades dos ferros fundidos.				
16- Ferros fundidos Brancos e Cinzentos. Efeito dos elementos de liga, tratamentos térmicos e aplicações.				
17- Ferros Fundidos Maleáveis e de grafita compactada. Processos de Maleabilização e Aplicações.				
18- Ferros fundidos dúcteis ou nodulares. Processos de fabricação, tratamentos térmicos e aplicações.				

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**

- 19- Prova P2 – Conteúdo decorrido após a prova P1.
20- Exame Final – Conteúdo decorrido ao longo do semestre letivo.

Aulas Práticas (Laboratório)

- 1- Apresentação do laboratório – Sequência do curso (Informação da Sequência do curso).
- 2- Experiência de Tratamentos Térmicos – Temperança, Normatização Recozimento.
- 3- Ida Tratamentos Térmicos – Revenimentos (200°C e 600°C).
- 4- Acompanhamento dos resultados das experiências – Dureza.
- 5- Preparação para exame metalográfico – Seccionamento dos Corpos de Prova.
- 6- Preparação para exame metalográfico – Lixamento à seco e por via úmida.
- 7- Preparação para exame metalográfico – Polimento.
- 8- Verificação de defeito de fabricação do aço – Segregação e inclusões.
- 9- Avaliação sobre conhecimento dos itens 2 à 8.
- 10- Preparação dos Corpos de Prova das experiências feitas em aula – Ataque Químico.
- 11- Apresentação dos microscópios e apresentação das estruturas – Perlita e Ferrita.
- 12- Apresentação das estruturas – Martensite Primária e Revenidas.
- 13- Apresentação dos Ferros Fundidos.
- 14- Ensaio Jominy.
- 15- Treinamento Metalográfico – 1ª aula.
- 16- Treinamento Metalográfico – 2ª aula.
- 17- Treinamento Metalográfico – 3ª aula.
- 18- Treinamento Metalográfico – 4ª aula.
- 19- Dirimir dúvidas visando a prova final.
- 20- Recebimento dos relatórios e Exame Final.

Metodologia de Aprendizagem

Para atingir os objetivos pretendidos serão ministradas aulas teóricas, expositivas, com auxílio dos recursos normais disponíveis, ou seja, giz, lousa, retroprojektor e leitura sugerida na referência bibliográfica. No final do semestre serão realizados seminários com apresentação pelos alunos de temas escolhidos.

Para que o aprendizado seja completo temos duas aulas de laboratório para três de teoria, cuja programação obedece tanto quanto possível a programação das aulas teóricas correspondentes.

Atividades Complementares com até 20% da carga horária da disciplina, contemplando as seguintes atividades: exercícios, visitas, relatórios, projetos, artigos, etc

Critérios de Avaliação e Atribuição de Notas**Avaliação:**

Com o monitoramento da classe aula a aula, podemos avaliar o grau de aproveitamento da matéria dada. Para avaliações formais, serão realizadas três provas igualmente espaçadas durante o semestre letivo. Para as médias não alcançadas para aprovação será realizada uma prova substitutiva que encerra o semestre letivo.

A estratégia para avaliação do aprendizado estará centrada nas provas escritas e seminários, além das provas práticas de laboratório. O laboratório cursado no semestre tem caráter eliminatório, isto é, se aluno obtiver nota menor que 6,0 deverá cursar novamente a disciplina. O conceito final é dado em função do conjunto de atividades onde se correlacionam os conceitos de provas e laboratório.

A nota de aprovação será: Nota Final = NF= 0,8T +0,2L.

Sendo que: T (teoria) = média aritmética das notas de provas e seminários.

Laboratório: L = média aritmética das provas e relatórios.

Se a nota de laboratório for inferior a 6,0 o aluno estará automaticamente reprovado, independentemente da nota de teoria.

*Obs.: Para os alunos ingressantes até o 2º semestre de 2013 prevalece o critério de conceito, que será emitido

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO

automaticamente pelo Sistema de Aluno da Secretaria Acadêmica.

Estratégias de Recuperação de Aprendizagem

Para as médias não alcançadas para aprovação será realizada uma prova substitutiva que encerra o semestre letivo.

Bibliografia Básica

CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 4. Ed.. São Paulo: ABM, 1982. 504 p.

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 3. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1983. 412 p.

Bibliografia Complementar

BRESCIANI, Etori, Seleção de materiais não-ferrosos. Campinas: Unicamp, 1992, 161 p.

CALLISTER, V.R.; Willian D. Materials science and engineering. 3. ed. New York: John Wiley, 1993. 811 p.

CHARLES, J. A. ; GRANE, F.A.A.; FURNESS, J.A.G. Selection and use of Engineering Materials. 3. ed. Great Britain: Butterworth-Heinemann, 1997.343 p.

PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia, microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.

SOUZA, S.A. Ensaios mecânicos de materiais metálicos. 6.ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1995.

VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência de materiais. 5. ed. São Paulo: Campus, 1984, 567 p.

Bibliografia de Referência**Básica**

CHIAVERINI, Vicente. Aços e Ferros Fundidos. 7ª ed. São Paulo: ABM, 2016. 600p. ISBN: 8577370410

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008 652p. ISBN: 8521204497

Complementar

CALLISTER, Jr., William D.. Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução.

9ª ed. São Paulo: LTC, 2016 912p. ISBN: 8521631033

SMITH, William F. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5ª ed. Editora McGraw-Hill, 2012 734p. ISBN: 8580551143.

PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades. 2ª ed. Rio de Janeiro: Hemus, 2007. 349p. ISBN: 8528904423

SOUZA, Sergio Augusto. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos – Fundamentos Teóricos e Práticos. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 286p. ISBN: 8521200129.

Responsável pela Disciplina
Dr. Marcos Domingos Xavier

Chefe de Departamento
Dr. Marcelo Neublum Capuano

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - FATEC-SP
PLANO DE ENSINO**