

8.2 PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES

Componente Curricular: Tecnologia Mecânica I	Carga Horária (hora-relógio): 45 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 30 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Proporcionar ao estudante uma formação básica em Física e Matemática que o habilite a aplicá-las na resolução de problemas comuns ao Técnico em Mecânica.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa: Estudo das forças físicas atuantes em corpos; construção de diagramas de corpo livre com as forças atuantes em um corpo; definição do estado de equilíbrio físico de um corpo; demonstração de apoios e reações em um corpo; cálculo matemático do momento ou torque relativo a um corpo; identificação de situações em que um corpo está suscetível a atritos; cálculo do trabalho, potência e rendimento de máquinas, equipamentos e dispositivos mecânicos.
Referências Básica: GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. Matemática completa: volume único. São Paulo: FTD, 2002. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3v. Complementar: BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russel. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. 2005. (Fundamentos de matemática elementar ; 8). LIMA, Elon Lages et al. A matemática do ensino médio. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. 3 v. (Coleção do professor de matemática) PAIVA, Manoel de Oliveira. Matemática: volume único. São Paulo: Moderna, 2003. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 1: mecânica. 9.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

Componente Curricular: Processos de Fabricação I	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Desenvolver habilidades e conhecimentos referentes às máquinas, equipamentos, métodos e processos de usinagem e medição.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa:

Utilização de equipamentos de proteção e segurança no laboratório; Conhecimento do sistema internacional de unidades e de medidas e do sistema inglês de unidades e de medidas; Utilização de instrumentos de Medição e verificação como paquímetros e goniômetros; Interpretação de erros de medição; Introdução à teoria e a prática de processos de usinagem; Conceituação da técnica de usinagem, movimentos na usinagem, parâmetros de corte e geometria da cunha cortante; Conhecimento dos materiais para ferramentas de corte, avarias e desgastes, fluídos de corte; Utilização de equipamentos de ajustagem de bancada, de instrumentos de traçagem; Realização de usinagem manual de roscas com cossinetes e machos; Operação de furadeiras de bancada e de coluna, de serras fitas vertical e horizontal, prensas e afiação de ferramentas.

Referências**Básica:**

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013.

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais**: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

SANTOS JUNIOR, Manuel Joaquim dos; IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa. **Metrologia dimensional**: teoria e prática. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.

Complementar:

GONÇALVES JUNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2008.

MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011.

NOVASKI, Olívio. **Custos de usinagem**. Campinas: UNICAMP, 1991.

SANTOS, Aldeci Vieira dos et al. **Usinagem em altíssimas velocidades**: como os conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003.

SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

Componente Curricular: Desenho Técnico I	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Proporcionar ao estudante uma formação básica que o habilite na leitura e representação gráfica de partes e conjuntos mecânicos, desenvolvendo a habilidade da visão espacial através do conhecimento de métodos e normas pertinentes.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa:

Estudo de formatos de papel e legendas. Utilização de instrumentos para desenho técnico. Interpretação de perspectivas cavaleira e isométrica. Construção de projeções ortográficas, incluindo cortes, seções, vistas auxiliares e vistas especiais. Aplicação de escalas, tolerância dimensional e tolerância geométrica. Indicação dos estados das superfícies. Introdução ao software CAD 2D. Utilização de sistemas de coordenadas bidimensionais, comandos básicos e avançados de edição de desenho e comandos para geração de cotas. Geração e utilização de camadas.

Referências**Básica:**

BARETA, Deives Roberto; WEBBER, Jaíne. **Fundamentos do desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das Faculdades de Engenharia. São Paulo: Hemus, c2004. 3 v.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Complementar:

FISCHER, Ulrich et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SILVA, Júlio César *et al.* **Desenho técnico mecânico**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: UFSC, 2009. 116 p.

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 8. ed. Florianópolis: UFSC, 2013. (Coleção Didática).

PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas**. São Paulo: F. Provenza, 1960.

Componente Curricular: Fundamentos da Informática e Comunicação	Carga Horária (hora-relógio): 30 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 30 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 0 h
Objetivo geral do componente curricular Desenvolver habilidades e conhecimentos na utilização de ferramentas computacionais como: editor de texto, planilhas eletrônicas, pesquisas na internet, bem como a elaboração de relatórios técnicos e práticas de comunicação que conduzam o estudante para a aprendizagem autônoma.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa:

Orientação sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVEA) Moodle. Introdução ao sistema operacional, criação de diretórios, compactação de arquivos. Aplicação de editor de texto, formatação, normas de relatórios técnicos, inserção de tabelas, gráficos e colunas, impressão. Aplicação de editor de planilha eletrônica, formatação de células, inserção de fórmulas básicas, classificação e filtro de dados, gráficos, quadros e tabelas. Aplicação de editor de apresentações, criação de apresentação em slides e vídeos. Orientação sobre a Internet, normas de uso, navegadores, sites de busca, tipos de pesquisas, download, correio eletrônico, direitos autorais. Orientação sobre código de ética e conduta profissional, habilidades no relacionamento interpessoal e trabalho

em equipe. História das culturas Afro-brasileira e Indígena: considerações históricas e estéticas. Direitos humanos. Gestão e certificação ambiental, análise dos riscos ambientais.

Referências

Básica:

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo, SP: Contexto, 2014.

RUGGERI, Maria Carolina Duprat. **Arte brasileira**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2017.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática**: terminologia, microsoft windows 7, Internet, segurança, microsoft office word 2010, microsoft office excel 2010, microsoft office powerpoint 2010, microsoft office access 2010. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010

Complementar:

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. Editora Autores Associados BVU, 2021.

CARVALHO, Gustavo de; LOTITO, Alberto. **Tecnologias de acesso à Internet**. São Paulo: Novatec, 2005.

COX, Joyce; PREPPERNAU Joan. **Microsoft Office PowerPoint 2007**: passo a passo. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MEDEIROS, J. B. TOMASI, C. **Redação Técnica**: Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos e Técnica de Normalização Textual. Barueri: Atlas, 2010.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. 3. ed. São Paulo, SP: Global Editora, 2015.

Componente Curricular: Tecnologia dos Materiais	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Conhecer os diferentes tipos de materiais de engenharia, especificar tratamentos térmicos e termoquímicos aos materiais metálicos e caracterizá-los quanto às suas propriedades através de técnicas e ensaios padronizados.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa:

Introdução a classificação dos materiais; Estudo sobre a estrutura cristalina dos sólidos, mecanismos de aumento de resistência mecânica e transformações de fases em materiais metálicos; Interpretação de diagramas de fases, com foco no diagrama Fe-Fe₃C; Estudo e aplicação dos principais tratamentos térmicos e termoquímicos em metais; Introdução aos conceitos e classificações dos ensaios dos materiais, destacando a importância da aplicação das normas técnicas; Aplicação dos principais ensaios destrutivos e não destrutivos; Aplicação de técnicas de análise microestrutural de materiais metálicos; Estudo sobre as estruturas e propriedades de materiais poliméricos e seus reforços.

Referências

Básica:

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. **Tratamento térmico das ligas metálicas**. São Paulo: ABM, 2008. 272 p.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaaios dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.

Complementar:

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

SANTOS, Rezende Gomes dos. **Transformações de fases em materiais metálicos**. Campinas: Unicamp, 2006.

SHACKELFORD, James. **Ciência dos materiais**. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008

SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2010.

Componente Curricular: Tecnologia Mecânica II	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Capacitar o estudante na seleção e identificação de elementos de máquinas, bem como na identificação dos tipos de esforços aplicados ou suportados por estes elementos.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Tecnologia Mecânica I	

Ementa:

Caracterização dos esforços e solicitações nos elementos e estruturas de máquinas e equipamentos, tensão normal e cisalhante. Conceitos de barras, vigas, placas e treliças. Introdução aos elementos de máquinas. Aplicação de roscas, parafusos, juntas, pinos e rebites. Definição e aplicação de eixos, chavetas, anéis elásticos, acoplamentos, retentores e molas.

Referências

Básica:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1995.

COLLINS, J. A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas**: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro, RJ: 2006.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007.

Complementar:

DUBBEL, Heinrich. **Manual para construção de Máquinas**: (Engenheiro Mecânico). Curitiba, PR: Hemus, [1997]. 2 v.

KOMATSU, José Sérgio. **Mecânica dos sólidos 1**. São Carlos: EdUFSCar, 2005. 2 v. (Série Apontamentos).

PARETO, Luis. **Elementos de Máquinas** : formulário técnico. São Paulo: Hemus, 2003.

SHAMES, Irving Herman. **Introdução à mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1999.

SILVEIRA, Jorge Frederico de Sousa da. **Curso de mecânica aplicada às máquinas**. 4. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 1968.

Componente Curricular: Processos de Fabricação II	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Desenvolver habilidades e conhecimentos das operações de metrologia e de usinagem possíveis de serem executadas em Torno Mecânico e Fresadora.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Processos de Fabricação I	

Ementa: Utilização de equipamentos de proteção e segurança no laboratório; Introdução à teoria e prática de micrômetros externos, micrômetros internos, blocos padrão, relógio comparador, calibradores, régua de seno e mesa de seno; Calibração de sistemas de medição na metrologia dimensional; Conhecimento das nomenclaturas, funcionamento, características, acessórios e aplicações do torno mecânico com demonstração das operações de torneamento, cilindragem externa e interna, torneamento cônico interno e externo, usinagem de canais, operação de sangrar e operação de recartilhar; Conhecimento das nomenclaturas, funcionamento, características, acessórios e aplicações das fresadoras com demonstração de operações de fresamento com divisão direta, rasgo de chaveta e fresagem de superfície cilíndrica; Introdução ao cálculo de tempo de usinagem.
Referências Básica: FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. FISCHER, Ulrich et al. Manual de tecnologia metal mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. MACHADO, Alisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011. Complementar: FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica: processos de fabricação. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 2. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica: processos de fabricação. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 3. GORGON, Tadeo Victor. Manual de cálculo dos tempos da usinagem dos metais. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia Editora, 1981. NOVASKI, Olívio. Custos de usinagem. Campinas: UNICAMP, 1991. STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte I. 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. (Didática ; 1).

Componente Curricular: Desenho Técnico II	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Desenvolver no estudante a capacidade de transpor a ideia mentalizada de componentes mecânicos utilizando software conforme as normas de desenho técnico.	

Pré-requisitos e/ou co-requisitos:

Desenho Técnico I

Ementa:

Introdução ao CAD 3D. Desenvolvimento de modelagens 3D de peças, montagens de conjuntos, vistas explodidas e detalhamentos.

Referências**Básica:**

BARETA, Deives Roberto; WEBBER, Jaíne. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

CRUZ, Michele David da. **Autodesk Inventor Professional 2016: desenhos, projetos e simulações**. São Paulo: Érica, 2016.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **SolidWorks Premium 2013: plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais**. São Paulo: Érica, 2013.

Complementar:

FISCHER, Ulrich et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MANFE, Giovanni; POZZA Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004. 3 v.

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. São Paulo: F. Provenza. 1960.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.

Componente Curricular: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Carga Horária (hora-relógio): 75 h

Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h

Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h

Objetivo geral do componente curricular

Conhecer os elementos dos circuitos hidráulicos e pneumáticos para o projeto, a operação e a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos.

Pré-requisitos e/ou co-requisitos:

Não há pré-requisito nem co-requisito.

Ementa:

Contextualização da Hidráulica e Pneumática. Reflexão sobre a segurança para o trabalho com Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. Orientação sobre a Produção e a Distribuição de Ar Comprimido. Caracterização das Válvulas de Controle Direcional. Estudo de Elementos Auxiliares Pneumáticos. Análise de Atuadores Pneumáticos. Processamento de Informações na Pneumática. Desenvolvimento de Circuitos Eletropneumáticos. Introdução aos Acessórios e Componentes Hidráulicos. Caracterização de Bombas Hidráulicas. Orientação sobre Tubulações. Demonstração de Válvulas Hidráulicas. Detalhamento de Atuadores Hidráulicos. Exame de questões sobre Acumuladores Hidráulicos. Aplicação de Circuitos Hidráulicos Básicos. Confronto com Sistemas Eletrohidráulicos.

Referências

Básica:

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projeto, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Érica, 2012.

_____. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.

LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. 4. ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2013.

Complementar:

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da automação industrial pneumática** : projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABPH, 1997.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FOX, Robert W. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

HALLIDAY, David; RESNIK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 2**: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio Janeiro: LTC, 2009.

MUNSON, Bruce Roy et al. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Blücher, 2004.

Componente Curricular: Manutenção I	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Capacitar o estudante nas práticas de planejamento e execução da manutenção de máquinas e equipamentos, e na segurança e prevenção de acidentes de trabalho.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito	

Ementa:

Orientação sobre segurança e higiene do trabalho. Estudo de normas e regulamentações. Orientação sobre a prevenção de acidentes e utilização de equipamentos individuais e coletivos de proteção. Caracterização da manutenção. Orientação sobre a qualidade da manutenção, metodologia 5S, sustentabilidade e metodologias de planejamento de manutenção. Fundamentação para análises e inspeções mecânicas. Fundamentos da manutenção baseada na condição. Aplicação e manutenção em mancais de rolamento e deslizamento. Fundamentos da lubrificação.

Referências

Básica:

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, Jose Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009.

MONTEIRO, Antonio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

PEREIRA, Mario Jorge. **Técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

Complementar:

ARATO JUNIOR, Adyles. **Manutenção preditiva usando análise de vibrações**. Barueri: Manole, 1994.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul. **Análises de acidentes do trabalho fatais no Rio Grande do Sul**: a experiência da seção de segurança e saúde do trabalhador - SEGUR. Porto Alegre: SRTE-RS, 2008.

BRASIL; CURIA, Luiz Roberto; CÉSPEDES, Lívia; ROCHA, Fabiana Dias da. **CLT Saraiva Acadêmica e Constituição Federal**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

FERREIRA, Luís Andrade. **Uma introdução à manutenção**. 2. ed. Porto (PT): Engebook, 2021.

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

Componente Curricular: Processos de Fabricação III	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Capacitar os estudantes nas operações avançadas de metrologia e de usinagem possíveis de serem executadas em Torno Mecânico, Fresadoras e Retificadoras, seguindo boas práticas de fabricação e atendendo os requisitos de segurança.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Processos de Fabricação II	

Ementa:

Utilização de equipamentos de proteção e segurança no laboratório; Introdução ao sistema de tolerância dimensional; Indicação dos estados das superfícies; Torneamento de superfícies cilíndricas e cônicas internas; Utilização de luneta fixa e móvel; Torneamento de peças excêntricas; Torneamento cilíndrico interno (broqueamento); Rosqueamento interno e externo no torno mecânico; Utilização de fresadora universal para operações com aparelho divisor universal, fabricação de engrenagens e hélices, mandrilamento; Demonstração de usinagem por brochamento.

Referências**Básica:**

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais**: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

FISCHER, Ulrich et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011.

Complementar:

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Mecânica: processos de fabricação**. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 2.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Mecânica: processos de fabricação**. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 3.

GORGON, Tadeo Victor. **Manual de cálculo dos tempos da usinagem dos metais**. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia Editora, 1981.

NOVASKI, Olívio. **Custos de usinagem**. Campinas: UNICAMP, 1991.

STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte I. 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. (Didática ; 1).

Componente Curricular: Processos de Manufatura Avançada	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Compreender o funcionamento e a operação das máquinas comandadas numericamente identificando situações aplicáveis nas indústrias.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Desenho Técnico II	

Ementa: Utilização de equipamentos de proteção e segurança no laboratório; Estudo de torno e fresadora CNC; Estudo de sistemas CAD/CAM; Aplicação de manufatura aditiva por impressão 3D; Introdução a processos de corte CNC; Fundamentação de retífica CNC: nomenclatura, características e acessórios; Estudo de usinagem por eletroerosão.
Referências Básica: SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento . 8. ed. rev. atual. São Paulo: Érica, 2008. SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações . 2 .ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013. VOLPATO, Neri. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D . São Paulo: Blucher, 2017.
Complementar: DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 8. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013. INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. Comando numérico CNC: técnica operacional : torneamento : programação e operação . São Paulo: EPU, 1985. MAHO AG. Comando numérico CNC: técnica operacional, fresagem . São Paulo: EPU, 1991. ROMI. Manual de operação CNC, comando Fanuc . São Paulo: ROMI, 2002. 33 p. ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica . São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.

Componente Curricular: Automação Industrial	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h

Objetivo geral do componente curricular

Conhecer os elementos dos circuitos elétricos e dos sistemas automatizados para o projeto, a operação e a manutenção de máquinas e equipamentos de diferentes segmentos.

Pré-requisitos e/ou co-requisitos:

Não há pré-requisito nem co-requisito.

Ementa:

Introdução às Grandezas elétricas. Reflexão sobre a Segurança para o trabalho com Sistemas Automatizados. Interpretação de medidas elétricas e dispositivos de medição. Estudo de Circuitos elétricos. Exame de questões sobre acionamentos elétricos. Busca de compreensão de Máquinas elétricas. Caracterização de dispositivos de comando e proteção. Demonstração de chaves de partida estática. Aplicação de inversores de frequência. Análise do emprego de controladores lógicos programáveis. Construção de comandos combinatórios. Estudo de comandos sequenciais.

Referências**Básica:**

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008.

Complementar:

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial**: PLC: teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 1998. 229 p. (Coleção estude e use. Série automação industrial).

Componente Curricular: Manutenção II	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Capacitar o estudante na identificação, seleção e realização de manutenção em máquinas e equipamentos, bem como nos elementos de máquinas que os compõem.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa:

Seleção e manutenção de engrenagens, correntes, polias e correias. Introdução ao alinhamento de eixos e balanceamento de rotores. Aplicação de manutenção em motores de combustão interna, compressores, caldeiras, ar-condicionado e refrigeradores.

Referências

Básica:

CUNHA, Lamartine Bezerra. **Elementos de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM: planejamento e controle da manutenção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2022.

Complementar:

BAZZO, Edson. **Geração de vapor**. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 1995.

BRANCO FILHO, Gil. **Indicadores e índices de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**: volume II. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1971. 3 v.

PEREIRA, Mario Jorge. **Engenharia de manutenção**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

SIQUEIRA, Iony Patriota de. **Manutenção centrada na confiabilidade**: manual de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

Componente Curricular: Processos de Fabricação IV	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Desenvolver habilidades e conhecimentos para construção de máquinas e mecanismos utilizando processos de fabricação por meio de comando numérico computadorizado.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Processos de Manufatura Avançada	

Ementa:

Utilização de equipamentos de proteção e segurança no laboratório; Fabricação assistida por computador em torno e fresadora CNC; Manufatura aditiva por impressão 3D, Processos de corte CNC; Demonstração de processos em retificadora plana e cilíndrica; Usinagem por eletroerosão; Projeto e construção de máquinas e mecanismos.

Referências

Básica:

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 8.ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2 .ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013.

VOLPATO, Neri (org.). **Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D**. São Paulo, SP: Blucher, 2017.

Complementar:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem**

dos materiais. 8. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013.

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC:** técnica operacional : torneamento : programação e operação . São Paulo: EPU, 1985.

MAHO AG. **Comando numérico CNC:** técnica operacional, fresagem. São Paulo: EPU, 1991.

ROMI. **Manual de operação CNC, comando Fanuc.** São Paulo: ROMI, 2002. 33 p.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica.** São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.

Componente Curricular: Soldagem	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora -relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Desenvolver habilidades e conhecimentos das operações possíveis de serem executadas nas áreas de soldagem e as formas de uniões permanentes entre elementos mecânicos, suas limitações e requisitos específicos para cada processo de soldagem.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Não há pré-requisito nem co-requisito.	

Ementa:

Utilização de equipamentos de proteção e segurança no laboratório; Estudo das terminologias e simbologias na área de soldagem; Introdução à teoria e as técnicas de soldagem pelo processo oxi-acetilênico e pelo processo de soldagem a arco elétrico; Conhecimento e demonstração das máquinas para soldagem, suas características e aplicações ; Acessórios e consumíveis utilizados nos processos de soldagem; Realização de práticas de soldagem pelo processo de eletrodo revestido, processo MIG-MAG, processo TIG e pelo processo oxiacetilênico.

Referências

Básica:

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. **Soldagem:** fundamentos e tecnologia. 3.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2009.

REIS, Ruhan Pablo; SCOTTI, Américo. **Fundamentos e prática da soldagem a plasma.** São Paulo: Artliber, 2007.

SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. **Soldagem MIG/MAG:** melhor entendimento, melhor desempenho. 2.ed. São Paulo, SP: Artliber, 2014.

WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). **Soldagem:** processos e metalurgia. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992.

Complementar:

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos:** características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996.

LESKO, Jim. **Design industrial:** guia de materiais e fabricação. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2012.

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. **Soldagem:** fundamentos e tecnologia. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

PARIS, Aleir Antonio Fontana de. **Tecnologia da soldagem de ferros fundidos.** Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2003.

Componente Curricular: Fundição e Conformação Mecânica	Carga Horária (hora-relógio): 75 h
Carga horária presencial (hora-relógio): 60 h	Carga horária a distância (hora-relógio): 15 h
Objetivo geral do componente curricular Oportunizar ao estudante o desenvolvimento das habilidades de compreensão e de execução dos principais processos de fabricação por fundição e por conformação mecânica.	
Pré-requisitos e/ou co-requisitos: Tecnologia dos Materiais Desenho Técnico II	

Ementa:

Fenômenos da fusão e da solidificação; Tipos de fornos para fusão de metais; Princípios básicos de transferência de calor em moldes; Princípios básicos dos processos de fundição; Funcionamento de sistemas de canais e massalotes; Execução dos principais processos de fundição; Defeitos de Fundição. Princípios fundamentais da Conformação Mecânica dos Materiais Metálicos: Diagrama Tensão x Deformação; Temperaturas de trabalho. Cálculo de parâmetros dos principais processos de conformação mecânica: Laminação; Calandragem e corte de chapas; Estampagem; Extrusão; Trefilação.

Referências
Básica:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica:** processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1986. 315 p.

HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais.** 2. ed. Rio de Janeiro: Artliber, 2012. 260 p.

LESKO, Jim. **Design industrial:** guia de materiais e fabricação. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2012.

Complementar:

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos:** características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: ABM, 1996.

SANTOS, Rezende Gomes dos. **Transformações de fases em materiais metálicos.** Campinas, Unicamp, 2006.

SHACKELFORD, James. **Ciência dos materiais.** 6.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

TORRE, Jorge. **Manual prático de fundição e elementos de prevenção de corrosão.** São Paulo: Hemus, 2004.