

Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem
Fatec Pindamonhangaba
EMENTAS DAS DISCIPLINAS
PRIMEIRO SEMESTRE

<i>Relação de Disciplinas</i>	AULAS SEMESTRAIS	Carga Didática Semestral			
		Tipo de Atividade			
		Teoria	Prática	A.A. P.	Total
Metrologia	2	30	10		80
Leitura e Interpretação de Desenho Técnico	2	20	20		40
Processos de Fabricação	4	60	20		80
Fundamentos de Informática	2	10	30		40
Segurança no Trabalho	2	40	0		40
Química	4	60	20		80
Fundamentos de Comunicação e Expressão	2	40	0		40
Tópicos de Matemática Elementar	4	80	0		80
Inglês I	2	20	20		40
Total	24	360	60		480

Nome: **METROLOGIA**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 30

- práticas: 10

Objetivo: Apresentar fundamentos e conceitos utilizados em metrologia dimensional. Conhecer instrumentos de medição e aplicá-los ao controle dimensional de juntas soldadas e elementos de máquina. Saber representar o resultado das medições e expressar incertezas. Aplicar conceitos básicos de estatística descritiva aos procedimentos metrológicos.

Ementa: Terminologia (VIM – Vocabulário Internacional de Metrologia). Conceitos fundamentais de metrologia: grandeza, sistema de grandezas, unidade de medida, unidade de base, unidade derivada, sistema de unidades, teoria dos erros: Algarismos significativos, incerteza e erro, regras de arredondamento. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Inglês de Unidades. Conversão de unidades. Réguas, paquímetros, micrômetros, blocos-padrão, verificadores, calibradores, traçador de altura, relógio comparador, goniômetro, régua de seno, mesa de seno e rugosímetro. Controle dimensional de juntas soldadas. Tolerância dimensional, tolerância geométrica e sistemas de ajustes.

Bibliografias:

- básica:

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A.R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2008. 424 p. ISBN 9788520421161

SILVA NETO, J. C. **Metrologia e controle dimensional: Conceitos, Normas e Aplicação**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN-10: 85-352-5579-6. ISBN-13: 978-85-352-5579-9.

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2010. 256 p. ISBN: 9788536516011

- complementar:

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A.C.S.; LIRANI, J. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões: Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 1977. 312 p. ISBN: 9788521200505

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, J.A. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas** vol.1. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Vol 1. 404 p. ISBN: 9788521617549

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA(INMETRO). **Vocabulário Internacional de Metrologia: Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados** (VIM 2012). 1ª Ed. Duque de Caxias, RJ: INMETRO, 2012. 94 p. Disponível em: < http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf>.

Nome: **LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE DESENHO TÉCNICO**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *20*

- práticas: *20*

Objetivo: Capacitar o aluno ter visualização espacial através de representação gráfica, possibilitando interpretar detalhes e montagem de equipamentos industriais. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos. Interpretar croqui, desenhos e representações gráficas. Identificar normas técnicas e legislação pertinente. Elaborar esboços e desenhos. Aplicar normas técnicas referentes ao desenho. Utilizar material e equipamentos.

Ementa: Conceitos gerais. Desenho técnico por instrumentos. Normas técnicas ABNT. Tipos de traçados e caligrafia técnica. Escalas. Concordâncias. Projeções ortogonais e perspectivas. Corte. Cotagem. Simbologia. Representações especiais. Esboço e croquis.

Bibliografias:

- básica:

da CRUZ, M.D. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Érica, 2010. 160 p. ISBN: 9788536503202.

MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: curso completo**. v.1. 1 ed. São Paulo: Hemus Livraria Editora, 2004. 228 p. ISBN 9788528900007.

GIESECKE, F.E. et al. **Comunicação gráfica moderna**. 1 ed. São Paulo: Bookman, 2002, 550 p. ISBN: 9798573078441.

- complementar:

LEAKE, J.; BORGERSON, J. L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia: Desenho, Modelagem e Visualização**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 396 p. ISBN: 9788521627142.

SILVA, A. et al. **Desenho técnico moderno**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 494 p. ISBN 9788521615224.

MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; Scarato, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo**. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo: Hemus Livraria Editora, 2004. 277 p. ISBN: 8528900088

Nome: **PROCESSO DE FABRICAÇÃO**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivo: Transmitir conhecimento sobre os vários processos de fabricação mecânica. Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metal - mecânica, mostrando para que sirvam, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de fabricação mais usados. Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de fabricação. Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de fabricação podem ser complementares, cada um servindo de preparação ao outro.

Ementa: Classificação e seleção dos processos de fabricação. Fundição: fundamentos. Tipos de fundição (em areia, em casca ou Shell, em matriz por gravidade, sob pressão, por centrifugação, de precisão). Conformação plástica:

fundamentos. Laminação. Forjamento. Extrusão. Trefilação. Conformação de chapas finas (corte, dobramento, estampagem profunda ou embutimento). Fundamentos de usinagem. Torneamento. Fresamento. Aplainamento. Furação. Retificação. Serramento. Usinagem por CNC. Metalurgia do pó: fundamentos. Pós metálicos. Mistura. Compactação. Sinterização.

Bibliografias:

- básica:

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica Vol. II: processos de fabricação e tratamento**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. 334 p. ISBN 9780074500903

KIMINAMI, C.S.; DE CASTRO, W.B.; OLIVEIRA, M.F. **Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2013. 236 p. ISBN 978-85-212-0682-8

MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W. **Metais uma Visão Objetiva**. 2ª ed. São Carlos: Cubo, 2014. 284 p. ISBN: 978-85-60064-46-5

- complementar:

DINIZ, A.S.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013. 272 p. ISBN: 8587296019.

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

TORRE, J. **Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão**. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 243 p. ISBN: 9788528905229

Nome: **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 10

- práticas: 30

Objetivo: Desenvolver competências e habilidades na utilização de recursos computacionais básicos desde a utilização de sistemas operacionais, internet, processadores de texto, planilhas de cálculos e programas de apresentação. Compreender aspectos de segurança da informação.

Ementa: Conceitos e Componentes de Informática: História do computador, Hardware, Software, Periféricos, Programas e aplicativos. Sistema Operacional e Aplicativos: O que é o sistema operacional, Características do Windows, Configurações, Pastas e arquivos, Gerenciamento de arquivos. Conceitos sobre internet: Provedores, Conexões, Navegação, Tipos de sites, Protocolos, Pesquisa, Downloads, Segurança. Comunicação Digital: O que é comunicação digital, Tipos de comunicação digital, Redes sociais, Comércio eletrônico, Segurança nas redes sociais. Processador de Texto: Função do processador de texto, elaboração de documento de texto, formatação de fonte, parágrafo; criação de um documento de texto, mala direta e tabelas. Criação de Apresentações: Softwares utilizados, layouts e designs, vídeos, áudios, narração, hiperlink, slide mestre e formatação. Planilhas Eletrônicas: fórmulas, funções, impressão, formatação e validação de dados.

Bibliografias:

- básica:

MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A. **Informática – Conceito e Aplicações**. 4ª ed. São Paulo: Erica, 2013. 408 p. ISBN: 9788536500539

MANZANO, [A.L.N.G.](#); [MANZANO, M.I.N.G.](#) **Estudo Dirigido de Informática Básica**. 7 ed. São Paulo: Erica, 2009. 256 p. ISBN: 9788536501284

[FERREIRA](#), M.C. **Informática Aplicada**. 2 ed. São Paulo: Erica, 2014. 160 p. ISBN: 9788536506111

- complementar:

ARLE, M.; BERTOLA, D. **Guia Prático de Informática**. 2ª ed. Leme: Cronos, 2008. 386 p. ISBN: 9788561544010

MOTA, J.C. **Dicionário de Computação e Informática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 208 p. ISBN: 9788573939675.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 350 p. ISBN-10: 8587918885. ISBN-13: 978-8587918888

Nome: **SEGURANÇA DO TRABALHO**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Formar profissionais e cidadãos conscientes, participativos, éticos, preocupados com a coletividade e com o futuro da sociedade; Oferecer conhecimento sólido e qualificação profissional para o desempenho da profissão. Trazer ao aluno os principais conceitos de Segurança em Soldagem e o seu gerenciamento e aplicação em diversas áreas da atividade. Oferecer ao aluno condições de reconhecer as principais causas de acidente e condições de avaliar os riscos mais comuns; Capacitar para atuação consciente nas organizações em relação aos processos de higiene e segurança no trabalho; Conscientizar sobre riscos ambientais e profissionais e a necessidade de higiene do trabalho.

Ementa: Conceituação de Segurança e Higiene do Trabalho. Histórico. Legislação Ocupacional Brasileira. Acidente, definição prevencionista e legal, equiparações. Ato inseguro e condição insegura. Incidente crítico. Classificação dos Riscos Ocupacionais. Análise de Riscos. CIPA, NR-5. NR-4. Estatísticas de Acidentes, Custo dos Acidentes. Conceito de fogo. Métodos de extinção. Medidas preventivas gerais. Riscos Elétricos. Riscos na soldagem. Medidas específicas. Radiações. Ruído. Dose de ruído. Medidas de controle. Gases,

Vapores e Aerodispersóides na soldagem. Fumos de solda, Ventilação industrial, proteção individual. Ergonomia. Fatores de risco. LER/DORT. Controle dos riscos. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. Normas BS8800 e OHSAS 18001.

Bibliografias:

- básica:

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho & Gestão Ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística**. São Paulo: Atlas, 2008.

GARCIA, G. F. B. (Org.). **Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Método, 2007.

- complementar:

BASILE, C. R. O. **Direito do Trabalho: Teoria Geral a Segurança e Saúde**. 3ª ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2010

BRASIL. **Segurança e Medicina do Trabalho**: Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977, normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978, normas regulamentadoras rurais(NRR) aprovadas pela Portaria n. 3.067, de 12 de abril de 1988. 51. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 700 p.

SALIBA, T. M. **Legislação de Segurança, Acidente do trabalho e Saúde do Trabalhador**. Editora Atlas, 4ª. Edição2007.

Nome: **QUÍMICA**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **60**

- práticas: **20**

Objetivo: Aplicar conceitos básicos e terminologia em química para a tecnologia empregada nos processos de desenvolvimento e produção da indústria. Identificar, selecionar e interpretar procedimentos e literatura específica da metodologia química.

Ementa: Estrutura Atômica, Famílias Químicas, Ligações Químicas, Compostos Iônicos, Covalentes e Metálicos, Reações Químicas, Número de Oxidação, Tratamento de Superfícies, Reações de Oxido-Redução e Corrosão, Princípios de Eletroquímica: Pilhas Eletroquímicas e Células Eletrolíticas, Processos Eletrolíticos de formação de Camada Protetores, Corrosão, Processos de proteção oxidação por barreira e metal de sacrifício.

Bibliografias:

- básica:

ATKINS, P.W.; JONES, L. **Princípios da Química**. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2012. 1048p. ISBN: 9788540700383

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1995. 604 p. ISBN: 9788521200369

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, J.C. **Química Geral e Reações Químicas vol. 1**. 6 ed. São Paulo: Cengage, 2010. 708p. ISBN-10: 8522106916 ISBN-13: 9788522106912

- complementar:

ALMEIDA, E.L. **Química Geral**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2016. 130 p. ISBN: 9788572694292

CONSTANTINO, M.G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: EDUSP, 2004. 284 p. ISBN 10:85-314-0757-5, ISBN 13: 978-85-314-0757-4.

MASTERTON, W.L.; STANITSKI, C.L.; SLOWMSKI, E.J. **Princípios de Química**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 698 p. ISBN: 9788521611219

Nome: **FUNDAMENTO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *40*

- práticas: *0*

Objetivo: Entender noções básicas de sintaxe e semântica. Identificar os elementos de coesão e coerência nos diversos gêneros textuais. Conhecer características específicas dos gêneros primários com predominância da oralidade e dos gêneros secundários com predominância da escrita.

Ementa: Sintaxe e conceitos de semântica. Mecanismos de coesão e coerência, tipologia textual e gêneros textuais. Variações linguísticas. Gêneros primários e secundários: definição, particularidades, veículos de circulação, público-alvo, finalidade, intencionalidade, textualidade e intertextualidade.

Bibliografias:

- básica:

KÖCHE, V.S.; BOFF, O. M. B.; MARINELLO, A. F. **Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 128 p. ISBN 9788532639820.

MARCUSCHI, L. A. **Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão**. 1 ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. 296 p. ISBN-10: 8588456745 ISBN-13: 978-8588456747.

DINTEL, F. **Como Escrever Textos Técnicos e Profissionais**. 1 ed. São Paulo: Gutenberg, 2011. 96 p. ISBN-10: 8589239918 ISBN-13: 978-8589239912.

- complementar:

NADOLSKIS, H. **Comunicação Redacional Atualizada**. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 296 p. SBN: 9788502147362

LOUZADA, M.S.; GOLDSTEIN, N.S.; IVAMOTO, R. **O Texto sem Mistério: Leitura e Escrita na Universidade**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2009. 200 p. ISBN: 8508126840 ISBN 13: 978850812684.

FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Prática de Texto para Estudantes Universitários**. 1 ed. Petrópolis: Vozes, 2016. 264 p. ISBN: 9788532652010

Nome: **TÓPICOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *80*

- práticas: *0*

Objetivo: Compreender as ferramentas básicas em matemática dos principais conteúdos do ensino básico, fundamental e médio necessários para as demais disciplinas do curso.

Ementa: Conjuntos Numéricos. Regras de Três. Frações. Porcentagem. Potenciação e Notação Científica. Radiciação. Logaritmos. Fatoração e Produtos Notáveis. Equações e inequações do 1º. e 2º. Graus. Funções do 1º. e 2º. Graus, Exponencial, Logarítmica e Trigonométrica. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares.

Bibliografias:

- básica:

DEMANA, F.; FOLEY, G.D.; KENNEDY, D.; WAITS, B.K. **Pré-cálculo**. 2 ed. Campinas: Pearson, 2013. 472 p. ISBN: 9788581434568.

SAFIER, F. **Pré-Cálculo**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 412 p. ISBN: 9788577809264

IEZZI, G.; et al. **Matemática - volume único**. 6 ed. São Paulo: Atual, 2015. 368 p. ISBN: 9788535720068

- complementar:

DORNELLES FILHO, A.A.; ADAMI, A.M.; LORANDI, M.M. **Pré-cálculo**.

1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 191 p. ISBN: 9788582603208

SHITSUKA, C.D.W.M.; et al. **Matemática aplicada**. 1 ed. São Paulo:

Érica, 2014. 208 p. ISBN: 9788536507613

AXLER, S. **Pré-Cálculo - Uma Preparação para o Cálculo**. 2 ed. Rio

de Janeiro: LTC, 2016. 660 p. ISBN: 9788521630692.

Nome: **INGLÊS I**

Aulas semestrais: **40**

- teóricas: **20**

- práticas: **20**

Objetivo: Compreender e produzir textos simples orais e escritos; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua; fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação.

Ementa: Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Bibliografias:

- básica:

HUGES, J.; GRANT, D.; TURNER, R. **Business Result Elementary Student's Book**. New York: Oxford University Press, 2012. 128 P.

ISBN 10: 0194739376 ISBN13: 9780194739375.

IBBOTSON, M.; STEPHENS, B. **Business Start-up: Student's Book 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 128 p. ISBN: 0521534658

OXENDEN, C.; LATHAM-KOENIG, C.; SELIGSON, P. **American English File: Student's Book 1**. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2013. 159 p. ISBN: 9780194776158

- complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. **Business Venture: Student book 1** with practice for the TOEIC test. 3 ed. Oxford: Oxford University Press, 2013. 128 p. ISBN 9780194578172.

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 304 p. ISBN 05-2180-516-3

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Ingês/Ingês-Português com CD-Rom**. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. ISBN 9788576592860

SEGUNDO SEMESTRE

<i>Relação de Disciplinas</i>	AULAS SEMESTRAIS	Carga Didática Semestral			
		Tipo de Atividade			
		Teoria	Prática	A.A.P.	Total
Eletricidade Aplicada a Soldagem	4	60	20		80
Ciência dos Materiais	4	60	20		80
Desenho Assistido por Computador	4	0	80		80

Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	2	40	0		40
Estatística	4	60	20		80
Cálculo I	4	80	0		80
Inglês II	2	20	20		40
Total	24	360	40		480

Nome: **ELETRICIDADE APLICADA À SODAGEM**

Aulas semestrais: 80

- teóricas: 60

- práticas: 20

Objetivo: Fornecer ao aluno o entendimento dos aspectos básicos relacionados à eletricidade e de circuitos elétricos, bem como, os métodos utilizados para analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Compreender fenômenos elétricos que controlam ou influenciam o comportamento de um processo de soldagem a arco.

Ementa: Carga elétrica, Lei de Coulomb, corrente elétrica, campo elétrico e potencial elétrico, diferença de potencial, arco elétrico, Leis de Ohm, associação de resistores, choque elétrico, energia e potência elétrica. Circuitos elétricos em corrente alternada: números complexos, características de ondas senoidais, eletromagnetismo, indutância, reatância indutiva, impedância indutiva, circuitos RL, energia ativa, reativa e aparente, fator de potência, princípio de funcionamento de transformadores, geradores e motores elétricos, noções de circuitos monofásicos, bifásicos e trifásicos. Princípios de funcionamento de fontes de soldagem a arco.

Bibliografias:

- básica:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 976 p. ISBN: 978-85-64574-20-5

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2008. 190 p. ISBN 8571941475

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2006. 240 p. ISBN 853650143X

- complementar:

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios**. 9 ed. São Paulo: Érica, 2011. 304 p. ISBN 9788571947689.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. Coleção Shaum. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2008. 572 p. ISBN 978-85-7780-236-4

SEARS, F.; ZEMANSKI, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. **Física – Vol. III Eletromagnetismo**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016. 488 p. ISBN: 978-85-430-1591-0

Nome: **CIÊNCIAS DOS MATERIAIS**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivo: Compreender a relação entre a estrutura cristalina, a energia de ligação e as propriedades dos materiais. Conhecer as imperfeições cristalinas e sua importância na formação de soluções sólidas e na deformação plástica dos materiais. Entender os efeitos da temperatura e da composição química na microestrutura dos materiais metálicos, por meio dos diagramas de fases.

Ementa: Propriedades dos materiais. Ligações químicas, energia de ligação e sua relação com as propriedades dos materiais (metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos). Materiais amorfos. Materiais cristalinos - conceitos fundamentais: estrutura cristalina, reticulado cristalino e célula unitária. Estruturas cristalinas CCC, CFC e HC e suas características (número de átomos por célula, FEA, número de coordenação, parâmetro de rede e volume). Noções de cristalografia (posição atômica, índices da direção e

índices de Miller dos planos cristalográficos). Imperfeições cristalinas. Deformação plástica dos materiais metálicos. Mecanismos de endurecimentos dos materiais metálicos. Formação de solução sólida. Diagramas de equilíbrio e desenvolvimento de microestrutura (regra da alavanca) - diagrama isomorfo, diagrama eutético e diagrama Fe-C. Relação da microestrutura final da liga com suas propriedades mecânicas.

Bibliografias:

- básica:

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed., São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 8576051605

WILLIAM, F. Smith e HASHEMI, Javad **Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais**. Porto Alegre: AMGH 2012. 5 ed. 712p. ISBN: 9788580551143

PADILHA, F. Ângelo **Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades**. Rio de Janeiro: 2006, Editora Hemus. ISBN 10: 8528904423; ISBN 13: 9788528904420

- complementar:

SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 3. ed., rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN: 9788521205180

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**, vol. único. São Paulo: Editora Campus 2007. 4 ed. ISBN: 8570014805

COLPAERT, Hubertus, **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed., São Paulo: Edgar Blucher, 2008. ISBN: 9788521204497

Nome: **DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR**

Aulas semestrais: 80

- teóricas: 0
- práticas: 80

Objetivo: Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho Assistido por Computador através dos sistemas de Projeção em obediência às normas Brasileiras e da aplicação destes conceitos através de linguagem gráfica computacional. Capacitar o aluno na utilização do software de automação de projetos mecânicos SolidWorks com o objetivo de construir modelos paramétricos de peças e montagens e como fazer desenhos dessas peças e montagens. Introdução e comandos básicos do SolidWorks, Comandos intermediários/avançados do SolidWorks, Projetos com o SolidWorks, Prática de laboratório e exercícios.

Ementa: Introdução ao software, Princípio de funcionamento, Planos de referência, Peças, Esboço, Dimensão inteligente, Recursos, Ressaltos, Cortes, Assistente de perfuração, Outros recursos, Geometria de referência, Curvas, Desenho técnico, Criando um desenho técnico, Cotagem, Montagem, Como iniciar uma montagem, Toolbox, Definindo material, Alterando aparência, Renderização, Estudo de Movimento, Animações, Vista explodida, Extrudando Imagens, Importando arquivos com outras extensões.

Bibliografias:

- básica:

FIALHO, A.B. **Solidworks Premium 2012 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2012. 568p. ISBN 9788536504353.

SPECK, H.J.; ROHLEDER, E.; SILVA, J.C. **Tutoriais de Modelagem 3D Utilizando o Solidworks**. 3 ed. Florianópolis: Visual Books, 2012. 288 p. ISBN 9788575022740.

LEAKE, J.M.; BORGERSON, J.L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 368 p. ISBN 9788521627142

- complementar:

SILVA, A. et al. **Desenho Técnico Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.494 p. ISBN: 9788521615224

SOUZA, A.F.; RODRIGUES, A.R.; BRANDÃO, L.C. **Desenho Técnico Mecânico - Projeto e Fabricação no Desenvolvimento de Produtos Industriais**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2015. 512 p. ISBN 9788535274233

KÜNZEL, W.L. SolidWorks 2013 - **Conceitos Básicos Introdutórios**. 1 ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena. 432 p. ISBN 978-85-371-0378-4.

Nome: **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Compreender as etapas do processo da pesquisa científica. Identificar diferentes tipos de leitura. Desenvolver atividades de pesquisa, tanto para fins acadêmicos como para fins profissionais. Diferenciar os vários tipos de pesquisa. Pensar e elaborar um projeto de pesquisa.

Ementa: Processo de construção do conhecimento científico e tecnológico. Estrutura do trabalho científico. Procedimentos metodológicos. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Apresentação oral. Comunicação (estrutura, forma e conteúdo), divulgação, normas ABNT, linguagem científica, monografias, dissertações, teses; relatórios técnicos e artigos. Eventos científico-tecnológicos.

Bibliografias:

- básica:

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 13. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.

MATIAS-PEREIRA, J.; **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Editora ATLAS. 3ª ed. 2012.

SABBAG, S. P. **Didática para Metodologia do Trabalho Científico**. 1. Ed. Falta local de publicação: Loyola, 2013.

- complementar:

CHEHUEN NETO, J. A.; **Metodologia da Pesquisa Científica - da Graduação**. Editora CRV. 1ª ed, 2012.

FREIXO, M. J. V.; **Metodologia Científica - Fundamentos Métodos e Técnicas**. Editora: Instituto Piaget. 3ª ed. 2012.

LEITE, F. T. **Metodologia Científica – Métodos e Técnicas de Pesquisa (monografia, Dissertações, Teses e Livros)**. 1. Ed. São Paulo: Ideias & Letras, 2008.

Nome: **ESTATÍSTICA**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **60**

- práticas: **20**

Objetivo: Compreender e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados, no apoio à tomada de decisão na área de estudo.

Ementa: Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade. Distribuições de probabilidade: variável aleatória discreta e contínua. Correlação e Regressão. Teste de Hipótese.

Bibliografias:

- básica:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2007.

LEVINE, D. M.; et al. **Estatística – Teoria e Aplicações** usando o Microsoft Excel. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Montgomery, Douglas C.; Runger, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

- complementar:

TRIOLA. M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SPIEGEL, M. R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R. A. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Bookman, 2004.

MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2010.

Nome: **CÁLCULO I**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **80**

- práticas: **0**

Objetivos: Compreender e aplicar os conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real. Estudar as funções polinomiais, racionais, composta e inversa. Estudar a diferencial.

Ementa: Funções de uma variável. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas, por exemplo, winplot (software livre).

Bibliografias:

- básica:

STEWART, J. **Cálculo I**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

- complementar:

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. **Cálculo e Aplicações**. São Paulo: Blucher, 1999.

MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., **Cálculo: Funções de uma e várias variáveis**, ed. Saraiva, 2^a.ed., 2010.

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. **Pré-Cálculo**. Addison Wesley Brasil, 2008.

Nome: **INGLÊS II**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 20

- práticas: 20

Objetivos: compreender e produzir textos orais e escritos; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua, fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para entender pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação.

Ementa: Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de leitura, de compreensão e de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas linguísticas apresentadas na disciplina anterior com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Bibliografias:

- básica:

HUGES, John et al. **Business Result: Elementary. Student Book Pack.** Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. **Business Start-up: Student Book 1.** Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. **American English File: Student's Book 1.** New York, NY: Oxford University Press, 2008.

- complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. **Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test.** Oxford: Oxford University Press, 2009.

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros.** Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use CD-Rom with answers.** Third Edition. Cambridge, 2007.

TERCEIRO SEMESTRE

<i>Relação de Disciplinas</i>	AULAS SEMEST RAIS	Carga Didática Semestral			
		Tipo de Atividade			
		Teo ria	Práti ca	A.A. P.	Tota l
Processos de Soldagem I	4	60	20		80
Introdução as Ciências Térmicas	4	60	20		80
Técnicas de Análise de Microestruturas	4	60	20		80
Normas Técnicas Aplicadas a	2	40	0		40

Soldagem					
Mecânica Clássica	4	60	20		80
Cálculo II	4	80	0		80
Inglês III	2	20	20		40
Total	24	360	40		480

Nome: **PROCESSOS DE SOLDAGEM I**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivo: Conceituar a diferença entre solda e soldagem; diferenciar soldagem de junção; apresentar conceitos e terminologia correlata com a soldagem, o corte e processos afins; classificar os processos de soldagem; conhecer a simbologia na soldagem segundo a norma AWS A2.4.

Física da soldagem: Apresentar os processos de soldagem a arco e a chama, bem como dois processos de junção (brasagem e soldagem branda); detalhar as características e aplicações em projetos; apresentar a classificação e a especificação dos consumíveis para cada processo de acordo com as normas AWS; discutir a escolha do processo de soldagem ou junção mais indicado para um dado equipamento.

Ementa: Histórico da soldagem; Formação de uma junta soldada; Classificação dos processos de soldagem; Terminologia da soldagem; Simbologia de soldagem; Noções dos Principais Processos de Soldagem; Fontes de Energia; Física do Arco Elétrico; Tipos de Transferência Metálica; Fluxo Térmico.

Bibliografias:

- básica:

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q.
Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

QUITES, ALMIR M. **Metalurgia na Soldagem dos Aços**. Ed. Soldasoft, 2008. ISBN: 9788589445054.

- complementar:

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. **Boiler and pressure vessel code: non destructive testing examination**. New York: 2007. 720 p. Section VIII Div.1.

CARY, HOWARD B. **Modern Welding Technology**, Editora Prentice-Hall do Brasil – Rio de Janeiro: 2002. 801 p.

Nome: **INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS TÉRMICAS**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivos: Introduzir os conceitos fundamentais da termodinâmica e transferência de calor. Correlacionar os princípios da termodinâmica com fenômenos envolvidos nos processos de soldagem. Fornecer ao aluno bases teóricas para o planejamento e uso eficiente da energia.

Ementa: Sistemas, estados e propriedades dos materiais. Sistemas de unidades. Temperatura e termometria. Energia e potência. Primeira e segunda leis da termodinâmica. Relações termodinâmicas. Transferência de calor por condução, convecção e radiação. Condução de calor unidimensional em regime permanente: lei de Fourier; condução de calor em uma parede plana, analogia entre resistência térmica e resistência elétrica; associação de paredes planas em série; associação de paredes planas em paralelo; condução de calor através de configurações cilíndricas. Fundamentos da convecção: lei básica para convecção; determinação do coeficiente de película; resistência térmica

na convecção; mecanismos combinados de transferência de calor (condução e convecção). Princípios da radiação térmica: corpo negro e corpo cinzento; lei de Stefan-Boltzmann; fator forma; efeito combinado condução - convecção – radiação. Aplicação dos processos de transferência de calor à soldagem.

Bibliografias:

- básica:

MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N.: **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**, 6ª Ed., LTC, 2008.

INCROPERA, F. P.; DeWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 7ª Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

DAVID P. DEWITT, MICHAEL J MORAN, BRUCE R. MUNSON, HOWARD N. SHAPIRO. **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos**, LTC, 2005.

- complementar:

BRAGA FILHO, Washington. **Transmissão de Calor**. São Paulo/Cengage Learning, 2003.

ÇENGEL, Yunus A. **Transferência de Calor e Massa**. São Paulo/ArtMed, 2010.

SONTAG, R.E.; BORGNACKE, C., E VAN WILEY, G.J., **Fundamentos da Termodinâmica**, Ed. Edgard Blucher, 2003..

Nome: **TÉCNICAS DE ANÁLISE MICROESTRUTURAL**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivo: O objetivo da disciplina é estudar os aspectos teóricos e práticos das técnicas de análise microestrutural. Na primeira etapa o objetivo é ensinar os

princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados na caracterização microestrutural, enfocando sua utilização e preparo de amostras, principalmente na área de soldagem. Na etapa seguinte, o objetivo é a realizar técnicas de microscopia em materiais de estudo referente ao trabalho, ensino e pesquisa.

Ementa: Revisão sobre estrutura cristalina, defeitos cristalinos e microestrutura. Difração de Raios-X, Metalografia. Microscopia Ótica (MO): Importância, tipos de microscópio óptico (transmissão e Reflexão); Microscopia Quantitativa; Aplicações, Laboratório de MO, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Microestruturas e Microanálise de Raios-X: Espectroscopia por Dispersão de Energia (EDS) e Espectroscopia por Dispersão de Comprimento de Onda (WDS); Aplicações e estudos de casos, Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), Microscopia de Força Atômica (AFM).

Bibliografias:

- básica:

PADILHA, A. F.; AMBRÓZIO FILHO, F. **Técnicas de Análise Microestrutural**. São Paulo: Hemus Editora Ltda., 2004, 192p. ISBN: 8528905160

COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 672 p. ISBN: 9788521204497

FAZANO, C. A. **A prática metalográfica**. São Paulo: Hemus, 1980. 453 p. ISBN:

- complementar:

RIOS, P. R.; PADILHA, A. F.: **Transformações de Fase**, ArtLiber editora, 2007. ISBN: 9788588098688

MOTHÉ, C; AZEVEDO, A.; **Análise Térmica de Materiais**, Editora Saraiva, 1º ed., RJ, 2007. ISBN: 9788588098497

Walter Mannheimer: **Microscopia dos Materiais: Uma Introdução**, 1ª. Ed., Editora E-papers, 2002. ISBN: 9788587922540

Nome: **NORMAS TÉCNICAS APLICADAS A SOLDAGEM**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Transmitir conhecimento sobre os processos de soldagem seguindo as normas específicas para cada material e cada processo de soldagem. Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinado processo através de parâmetros técnicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos através de normas específicas.

Ementa: Normas técnicas: histórico e objetivos; Normas para construções soldadas e materiais; Princípios básicos ABNT, ISO, ASME, DIN; Análise das estruturas e editoração das principais normas e códigos aplicadas à soldagem; American Bureau of Shipping. American Institute of Steel Construction. AISI. API. ASCE; ASTM. AWWA. AWS. SAE; Consumíveis para soldagem (AWS A5.1 à A5.32); Preparação e qualificação de uma E.P.S (Especificação de procedimentos de soldagem); Sistemática de utilização de algumas normas importantes na soldagem como: AWS D1.1, AWS A5., ASTM A6 e A36, DNV-Rules, API Std 1104, ASME Section VIII – Division 1 e 2, ASME Section IX e ASME Section II.

Bibliografias:

- básica:

Código ASME Seção IX - "Qualification standard for welding and brazing procedures, welders, brazers and welding and brazing operators"

Normas API 1104 - "Standard for welding pipelines and related facilities"; e **API 5L** - "Specification for the line pipe"

Norma AWS D1.1 – "Structural Welding Code – Steel".

- complementar:

Normas ASTM A6 - "Standard specification for general requirements for rolled steel plates, shapes, sheet piling and bars for structural use" e **ASTM A36** - "Standard specification for structural steel"

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. **Boiler and pressure vessel Code: non destructive testing examination**. New York: 2007. 682 p. Section V.

Norma NBR 14.842 - "Critérios para a qualificação e certificação de inspetores de soldagem"

Nome: **MECÂNICA CLÁSSICA**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivo: Compreender os fenômenos físicos e solucionar problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana.

Ementa: Grandezas Físicas; Medidas e o Sistema Internacional de Unidades. Cinemática da partícula. Dinâmica da Partícula. Estática da Partícula. Corpos extensos e corpo rígido. Centro de gravidade. Torque de forças e equilíbrio estático de um corpo rígido. Dinâmica do corpo rígido e momento de inércia. Momento de inércia de objetos sólidos e homogêneos: disco, cilindro e esfera. Princípios de hidrostática e hidrodinâmica.

Bibliografias:

- básica:

HALLIDAY & RESNICK, **Fundamentos de Física, v.1 a v.4,,** Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

NUSSENZWEIG, M.; **Curso de Física Básica: v.1**, Edgard Blücher Editora. 2014.

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., **Física com aplicação tecnológica - Mecânica - v.1** Edgard Blucher Editora. 2011

- complementar:

ALONSO, FINN, **Física Um Curso Universitário, v.1**; Edgard Blücher Editora. 2014

SEARS & ZEMANSKY. **Física**. 12. ed. v.1, v.2, v.3 e v.4. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

HEWITT, P.G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Nome: **CÁLCULO II**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **80**

- práticas: **0**

Objetivos: Compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável e de várias variáveis reais.

Ementa: Integrais. Teorema Fundamental do Cálculo Integral. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais Definidas. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem: Conceituação, Resolução e Aplicações. Funções de Duas ou mais Variáveis Reais. Derivadas Parciais: Conceituação, Operacionalização e Aplicações. Derivada Direcional. O vetor Gradiente: Cálculo e Interpretação. Derivada Total.

Bibliografias:

- básica:

STEWART, J. **Cálculo II**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

L. D. Hoffmann e G. L. Bradley, **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**, 11a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

- complementar:

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

STEWART, J. **Cálculo I**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

SWOKOWSKI, E. W., **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1**, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

Nome: **INGLÊS III**

Aulas semestrais: **40**

- teóricas: **20**

- práticas: **20**

Objetivos: fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação; comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; descrever eventos passados; compreender dados numéricos em gráficos e tabelas; redigir cartas e e-mails comerciais simples; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

Ementa: Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio do uso de estratégias de leitura e de compreensão oral, de estratégias de produção oral e escrita, de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriadas para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional, apresentadas nas disciplinas anteriores. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Bibliografias:

- básica:

HUGES, John et al. **Business Result: Elementary**. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. **Business Start-up: Student Book 1**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: **Student's Book 1**. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

- complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. **Teaching English to Speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom**. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use CD-Rom with answers**. Third Edition. Cambridge, 2007.

QUARTO SEMESTRE

<i>Relação de Disciplinas</i>	AULAS SEMEST RAIS	Carga Didática Semestral			
		Tipo de Atividade			
		Teo ria	Práti ca	A.A. P.	Tota l
Processos de Soldagem II	4	40	40		80
Metalurgia da Soldagem	4	80	0		80
Tratamentos Térmicos	2	20	20		40
Ensaio Mecânicos	4	60	20		80

Resistência dos Materiais I	4	60	20		80
Ensaaios Não Destrutivos	4	40	40		40
Inglês IV	2	20	20		40
Total	24	360	120		480

Nome: **PROCESSOS DE SOLDAGEM II**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *40*

- práticas: *40*

Objetivo: Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução da soldagem numa determinada junta, através da utilização de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos de metalurgia que permitam ou limitem a utilização de determinado processo de soldagem; Fornecer ao aluno uma visão clara e objetiva de que os processos de soldagem podem ser complementares.

Ementa: Consumíveis de soldagem; Simbologia da soldagem; Segurança em soldagem; Processo de soldagem, corte e aquecimento a gás; Tipos de fontes de energia (máquinas de solda) para soldagem a arco; Processo de soldagem com eletrodo revestido.

Bibliografias:

- básica:

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

QUITES, A.M.; **Introdução à soldagem a arco voltaico**. Soldasoft, 2002. ISBN 8589445011.

- complementar:

CLARA, M.S. **Revestimentos**. São Paulo: ABS, 1988.

MARQUES, P. V. **Tecnologia de soldagem**. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.

WAINER, E. **Soldagem**. São Paulo: ABM, 1982. 720 p.

Nome: **METALURGIA DA SOLDAGEM**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *80*

- práticas: *0*

Objetivo: Conhecer os fenômenos metalúrgicos que irão afetar a microestrutura e as propriedades das juntas soldadas.

Ementa: Classificação dos aços; Soldabilidade e temperabilidade dos materiais; Carbono equivalente; Transferência de calor na soldagem/História térmica da soldagem; Ciclos térmicos na soldagem e distribuição da temperatura; Cálculo da temperatura de pico, da temperatura de pré-aquecimento e da velocidade de resfriamento para chapas finas e grossas; Solidificação da poça de fusão: influência do ciclo térmico, geometria da poça fundida; Diluição; Descontinuidades; Transformação no estado sólido de aços-carbono: teoria de nucleação e crescimento de fase, microconstituintes do metal de solda de aços ferríticos, ferrita acicular, transformações na ZAC; Trinca a frio induzida por hidrogênio; Aços inoxidáveis.

Bibliografias:

- básica:

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

QUITES, A. M. **Metalurgia na Soldagem dos Aços**. Ed. Soldasoft, 2008. ISBN: 9788589445054.

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

- complementar:

MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**. ABS, 2007.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. Blucher, 2008.

KOU, S. **Welding Metallurgy**. New York: John Wiley & Sons Inc, 1987.

Nome: **TRATAMENTOS TÉRMICOS**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 20

- práticas: 20

Objetivo: Proporcionar aos alunos conhecer os diversos tipos de tratamentos térmicos, suas características e aplicações, além de entender quais as propriedades e microestruturas resultantes nos materiais aos quais eles são aplicados.

Ementa: Revisão do diagrama Fe-C. Introdução a tratamentos térmicos e classificações dos tratamentos. Transformação isotérmica: introdução, Curvas TTT (Tempo–Temperatura-Transformação), microconstituintes que se originam por resfriamento isotérmico, fatores que afetam a posição das curvas TTT, composição química, tamanho do grão e homogeneidade da austenita. Recozimento e normalização dos aços. Estágios do recozimento, recuperação, recristalização, crescimento de grãos, fatores que afetam o recozimento e alívio de tensões. Têmpera e revenido dos aços: introdução, têmpera, considerações sobre a têmpera, meios de resfriamento da têmpera, métodos para determinar a endurecibilidade e fatores que afetam a temperabilidade. revenido, fragilidade pelo revenido, esferoidização ou coalescimento. Tratamentos Isotérmicos:

introdução, martêmpera, meios de resfriamento da martêmpera, austêmpera, meios de resfriamento na austêmpera e austêmpera modificada.

Bibliografias:

- básica:

CHIAVERINI, V. **Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas**. São Paulo/ABM. 2003. ISBN: 8586778621

COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4ª ed, São Paulo. Edgard Blücher, 2008. ISBN: 9788521204497

PADILHA, A. F., E JUNIOR F. S. **Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura**. São Paulo/ABM, 2005. ISBN: 9788586778803

- complementar:

ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P.; **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 1º edição, Cengage Learning, 2008. ISBN: 9788522105984

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e principais tipos**. 7º. edição. São Paulo/ABM, 2012. ISBN: 9788586778483

PORTER D. A., EASTTERLING, E K. E. **Phase transformations in metals and alloys**. 2ª EDIÇÃO. ED. CRC PRESS, 2004. ISBN: 9781420062106

Nome: **ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS**

Aulas semestrais: 80

- teóricas: 40

- práticas: 40

Objetivo: Compreender os principais conceitos dos ensaios não destrutivos e aplicá-los nas aulas práticas para poder reconhecer as principais não-conformidades existentes nos materiais analisados.

Ementa: Ensaio não destrutivo: ensaio visual e videoscopia, ensaio por líquidos penetrantes, ensaio por partículas magnéticas, ensaio por ultrassom, ensaio por Raio-X e gamagrafia, correntes parasitas e termografia.

Bibliografias:

- básica:

ANDREUCCI, R. **Líquidos penetrantes**. São Paulo: ABENDI, 2014. 72p.

ANDREUCCI, R. **Partículas magnéticas**. São Paulo: ABENDI, 2014. 68p.

ANDREUCCI, R. **Ultrassom**. São Paulo: ABENDI, 2014. 103p.

- complementar:

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

ANDREUCCI, R. **Proteção Radiológica**. São Paulo: ABENDI, 2014. 128p.

ANDREUCCI, R. **Radiologia Industrial**. São Paulo: ABENDI, 2014. 130p."

Nome: **ENSAIOS MECÂNICOS**

Aulas semestrais: 80

- teóricas: 60

- práticas: 20

Objetivo: Conhecer os fenômenos relacionados às propriedades mecânicas dos materiais. Conhecer os principais ensaios mecânicos utilizados para analisar as propriedades de juntas soldadas, realizar ensaios práticos e analisar os resultados obtidos correlacionando a teoria com a prática. Conhecer

os principais ensaios mecânicos presentes na indústria metal mecânica e relaciona-los às propriedades mecânicas dos materiais.

Ementa: Propriedade Mecânicas dos Materiais, Elasticidade e Plasticidade, Mecânica da Fratura; Dureza, Ensaios de Dureza e Microdureza; Resistência à Tração e Compressão, Ensaio de Tração; Resistência ao Choque, Ensaio Charpy Temperatura de Transição Dúctil-Frágil; Desgaste e Ensaio de Desgaste; Fadiga dos materiais, Ensaios de Fadiga; Fluência, Ensaios de Fluência; Resistência ao dobramento e resistência à flexão, Ensaios de Dobramento e Flexão.

Bibliografias:

- básica:

Garcia, Amauri; Spim, J. A.; Santos, C. A. **Ensaio dos Materiais**. São Paulo: LTC Editora, 2000.

Souza, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 1982.

Dieter, George E. **Metalurgia Mecânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois Editora, 1981."

- complementar:

Chiaverini, Vicente; **Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, Vol. I**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

Callister Jr., William D.; Rethwisch, David G.; **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Abordagem Integrada - 4ª Ed.** 2014, LTC.

Nome: **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **60**

- práticas: **20**

Objetivo: Entender, verificar e dimensionar o comportamento das peças estruturais submetidas à tração e compressão e adquirir conhecimento sobre a análise das tensões e deformações. Capacitar-se para aplicação dos materiais como elementos componentes de uma estrutura.

Ementa: Revisão de Conceitos Básicos da Matemática aplicada à Resistência dos Materiais I: Relações Trigonométricas, Revisão de Conceitos da Estática das Estruturas: Graus de Liberdade, Apoios, Estaticidade e Estabilidade, Forças Externas e Forças Internas (Esforços Solicitantes), Cargas. Conceito de Tensão: Tensão Normal, Tensão de Cisalhamento, Tensão de Esmagamento, Tensão em um Plano Oblíquo sob Carregamento Axial, Tensões Triaxiais em um Ponto, Considerações sobre Projeto (Coeficiente de Segurança) Deformações Uniaxiais: Diagrama Tensão X Deformação, Lei de Hooke (específica para casos uniaxiais) e Módulo de Elasticidade (ou Módulo de Young), Comportamento Elástico, Deformação Específica Térmica, Coeficiente de Poisson, Princípio de Saint-Venant, Concentração de Tensões, Deformações Plásticas, Tensões Residuais, Fadiga, Fluência. Flexão: Pura, Caso Geral de Flexão

Bibliografias:

- básica:

Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: **Resistência dos Materiais**, 3ª Ed, Makron Books, 2006, 758 p.

R. C. Hibbeler: **Resistência dos Materiais**, 5ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 670 p

R. C. Hibbeler: **Mecânica Estática**, 10ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 560 p"

- complementar:

Sarkis Melconian.: **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**, 18ª Ed, Érica, 2007, 360p. ISBN: 8571946663.

JOHNSTON JR, E. R.,; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P.
Resistência dos Materiais - 4ª Ed. Editora: Mcgraw-hill
Interamericana. 2006.

Nash, W. A.; **Resistência dos Materiais**. Editora: Mcgraw-hill
Interamericana

Nome: **INGLÊS IV**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *20*

- práticas: *20*

Objetivos: fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos; fazer comparações, redigir correspondências comerciais; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

Ementa: Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Utilização de estratégias de leitura e de compreensão oral bem como de estratégias de produção oral e escrita para compreender e produzir textos orais e escritos. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Bibliografias:

- básica:

IBBOTSON, M; STEPHENS, B. **Business Start up 1**. Cambridge, 2006

GLENDINNING, Eric H. Oxford **English for Electrical and mechanical engineering (student's book)**. EUA: OUP – Oxford University Press, 2005.

WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. **Elementary Technical English**. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p."

- complementar:

Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.

Dicionário Bilingue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica) OXFORD Advanced Learner's Dictionary,

TORRES, N. **Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado.** S.P: Saraiva, 1997.

QUINTO SEMESTRE

<i>Relação de Disciplinas</i>	AULAS SEMEST RAIS	Carga Didática Semestral			
		Tipo de Atividade			
		Teo ria	Práti ca	A.A. P.	Tota l
Processos de Soldagem III	4	40	40		80
Tópicos Especiais em Soldagem	4	60	20		80
Custo de Soldagem	2	30	10		40
Tratamentos de Superfície	2	30	10		40
Corrosão	2	20	20		80
Resistência dos Materiais II	4	80	0		80
Gestão de Trabalho de Graduação	2	10	30		40
Elementos de máquinas	2	40	0		40
Gestão da Produção	2	40	0		40
Total	24	360	120		480

Nome: **PROCESSOS DE SOLDAGEM III**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *40*

- práticas: *40*

Objetivo: Transmitir conhecimento sobre os vários processos de soldagem por fusão, a arco elétrico, com proteção; Abordar a forma de como as variáveis dos processos de soldagem por fusão, a arco elétrico, com proteção por gás ou por fluxo granulado, influenciam na qualidade dos cordões de solda, mostrando-se como e onde se deve aplicar cada um deles levando-se em conta suas vantagens e desvantagens.

Ementa: Processo de Soldagem GMAW (MIG/ MAG); Processo de soldagem FCAW (arames tubulares); Processo de soldagem GTAW (TIG); Processo de soldagem PAW e corte PAC (Plasma); Processo de soldagem SAW (Arco Submerso).

Bibliografias:

- básica:

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. **Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho**. Artiliber Editora, 2014. ISBN: 8588098423.

PARANHOS, R., SOUZA, A.C.; **Soldagem a arco submerso**. SENA/RJ-CETEC, 1999.

- complementar:

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

SCOTTI, A., REIS, R.P.; **Fundamentos e prática de soldagem a plasma**. Artiliber Editora, 2007.

WEMAN, K. **MIG Welding Guide**. Sweden, ESAB Resarch, 2006.

Nome: **TÓPICOS ESPECIAIS EM SOLDAGEM**

Aulas semestrais: 80

- teóricas: 40

- práticas: 40

Objetivo: utilizar essa disciplina para fornecer aos alunos conhecimentos complementares, porém essenciais, ao desenvolvimento do Tecnólogo em Processos de Soldagem, mantendo-os atualizados com relação as novas tecnologias disponíveis.

Tendo em vista o objetivo da disciplina, a carga horária de 4h semanais será dividida entre duas ementas, sendo: Inspeção e Controle de Qualidade em Juntas Soldadas (2 horas semanais) e Soldagem de Materiais Tecnológicos (2 horas semanais).

Nome: **INSPEÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE EM JUNTAS SOLDADAS**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 30

- práticas: 10

Objetivo: Preparar para a qualificação no Sistema Nacional de Qualificação e Certificação – SNQC, de acordo com a norma NBR 14842. Atuar na área de controle de qualidade de produtos e serviços que utilizam a soldagem como processo de fabricação e montagem.

Ementa: Objetivos do controle de qualidade. Documentação aplicável. Rastreabilidade de materiais e documentos técnicos. Planejamento da qualidade. Inspeções recomendadas: métodos e qualificações. Detalhamento

da inspeção antes, durante e depois da soldagem. IEIS Instrução de Execução de Inspeção e Soldagem. Critérios de aceitação para soldas de topo e angulares. Perfis aceitáveis e inaceitáveis de soldas. Monitoramento dos processos de soldagem. Emissão de Relatórios Técnicos. Inspetores de soldagem N1 e N2. Prevalência de normas e conflitos. Exame de qualificação. Avaliação para certificação. Validade e manutenção da certificação. Entidades certificadoras e classificadoras.

Bibliografias:

- básica:

Código ASME SEÇÃO IX edição 2010;

Norma **AWS D1.1** (Aços ao Carbono);

NBR 14.842.

- complementar:

ISO 3834.2/3834.3/3834.4; ISO 9606/9712; ISO 14.731/14.732; ISO 15.607/15.608/15.609/15.610; ISO 15.611/15.612/15.613/15.614; ISO 4.731; EN 287/EN 288;

Nome: **SOLDAGEM DE MATERIAIS TECNOLÓGICOS**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *30*

- práticas: *10*

Objetivo: Conhecer os materiais tecnológicos, seu processamento suas propriedades. Aplicar processos de soldagem para união de materiais tecnológicos e determinar as propriedades finais após soldagem. Caracterizar uniões soldadas de materiais tecnológicos.

Ementa: POLÍMEROS: conceitos e tipos de polímeros; Fontes de matéria prima para fabricação; Microestrutura; Propriedades térmicas e mecânicas; Processamento; Principais processos de soldagem aplicados; Laboratório. COMPÓSITOS: Introdução; Propriedades mecânicas; Processamento;

Determinação de parâmetros Q e D; Soldagem de compósitos; Laboratório.
CERÂMICOS: Introdução; Propriedades e processamento; Aplicação; Tipos de soldagem; Laboratório.

Bibliografias:

- básica:

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

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. 6ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

SANTOS, Z.I.G. **Tecnologia dos materiais não metálicos: Classificação, Estrutura, Propriedades, processos de fabricação e aplicações**. São Paulo: Érica, 2014

- complementar:

PHULE, P.P.; ASKELAND, D.R. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Cengage, 2008.

MARQUES, P.V. **Tecnologia da Soldagem** coordenação Paulo Villani Marques- Belo Horizonte: Esab, 1991

MARQUES, P.V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A.Q. **Soldagem Fundamentos e Tecnologia**. Editora UFMG, Belo Horizonte 2009.

Nome: **CUSTOS DE SOLDAGEM**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *30*

- práticas: *10*

Objetivo: Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico através da resolução de problemas matemáticos. Adquirir conhecimentos dos principais cálculos financeiros e sua determinação nos custos de maneira ampla dos principais processos de soldagem.

Ementa: Cálculos financeiros básicos. Custos na soldagem de produção. Análises comparativas dos custos diretos e impactantes na soldagem de manutenção e de produção. Determinação de processo de soldagem em função dos volumes. Avaliação dos custos diretos e indiretos na soldagem. Impacto dos custos da soldagem no custo dos produtos. Custo de aquisição e locação de equipamentos.

Bibliografias:

- básica:

PARANHOS, R. P. R. ; BRITO, José de Deus . **Como Determinar os Custos da Soldagem**. Campos dos Goytacazes: Ronaldo Pinheiro da Rocha Paranhos, 2005. v. 1. 74 p. ISBN: 8590535010.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

PEREZ JUNIOR, J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão Estratégica de Custos**. Atlas, 2001.

- complementar:

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

MODENESI, P. J. **Estimativa de custos em soldagem**, UFMG - Minas Gerais

Nome: **TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *30*

- práticas: *10*

Objetivo: Conhecer diferentes tratamentos de superfície para aplicações tribológicas; Promover aos alunos a integração da teoria com a observação microscópica de corpos de provas submetidos aos diversos tratamentos de superfícies.

Ementa: Princípios de Eletroquímica: pilhas eletroquímicas e células eletrolíticas. Processos eletrolíticos de deposição de camadas protetoras. Fosfatização de superfícies como pré-tratamento ou beneficiamento (entender a influencia da rugosidade da superfície para que haja adesão do revestimento). Processos de revestimento por aspersão térmica (conhecer os diferentes processos de aspersão térmica e entender a importância da preparação da superfície antes da aspersão térmica). Tratamentos de superfície via tratamentos termoquímicos (nitretação, carbonitretação e cementação), estimar o tempo de tratamento a segunda Lei de Fick. Tratamentos térmicos superficiais: têmpera por indução eletromagnética e têmpera por chama. Tratamento de superfícies via revestimento por processo de soldagem (proteção contra corrosão e proteção contra o desgaste).

Bibliografias:

- básica:

LIMA, C.C., TREVISAN, R. **Aspersão Térmica – Fundamentos e Aplicações**. 2ª edição São Paulo /Artiliber Editora Ltda., 2007. ISBN: 9788588098374

ALVES Jr., C.. **Nitretação a Plasma - Fundamentos e Aplicações**. Editora UFRN, 2001. ISBN: 85727344

CHIAVERINI, V. **Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas**. São Paulo/ABM. 2003. ISBN: 8586778621

- complementar:

BELAHSEN, Okba. **Surface Treatments of Steels and Steel Nitriding**. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. ISBN 9783848436385

EASTER, Greg. **Thermal Spraying - Plasma, Arc and Flame Spray Technology**. Wexford College Press, 2008. ISBN: 9781934939116

DAVIS, J. R. **Hardfacing, weld cladding and dissimilar metal joining**. [S.I.]: ASM, 1995. v. 6. p.789-829.

Nome: **CORROSÃO**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **40**

- práticas: **40**

Objetivo: Apresentar ao aluno os conceitos de corrosão, monitoramento e prevenção. Identificar potenciais de oxidação bem como correlacionar os produtos de corrosão com os meios onde os materiais estão inseridos. Avaliar adequadamente os mecanismos de corrosão e as conseqüências nos metais, relacionado num projeto como um todo.

Ementa: Introdução ao estudo da corrosão. Tópicos especiais da corrosão. Formas de corrosão (frestas, pites, uniformes, microbiológica, intergranular, sob tensão). Corrosão Galvânica. Processos de proteção oxidação por barreira (formação de camada passiva) e metal de sacrifício. Apassivação. Ensaio e monitoramento de corrosão. Fundamentos termodinâmicos da corrosão. Cinética da corrosão. Cálculos de Taxas de Corrosão. Soluções iônicas. Eletrodeposição. Pré-tratamentos, revestimentos e pós-tratamentos.

Bibliografias:

- básica:

GENTIL V; **Corrosão**. 6ª ed. Editora LTC, 2011. ISBN: 9788521618041

NUNES, L P. **Fundamentos de Resistência à Corrosão**. Interciencia, 1ª Ed. 2007.

JAMBO, H C M; FOFANO, S. **Corrosão: Fundamentos, Monitoração e Controle**. Ciência Moderna, 1ª ed; 2008. ISBN: 9788573936810

- complementar:

RAMANATHAN, L.V.; **Corrosão e seu Controle**. 1ª ed., vol. único, ed. Hemus, São Paulo, 1995. ISBN: 9788571931626

GEMELLI, E. **Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização**. 1ª Ed. Editora LTC. ISBN: 8521612907

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. **Engenharia de Materiais**. Vol. I, 3ª ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 2008. ISBN: 9788535223620

Nome: **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *80*

- práticas: *0*

Objetivo: Capacitar-se para aplicação dos materiais como elementos componentes de uma estrutura.

Ementa: Revisão de Conceitos de Tensão e Deformação. Deformações Multiaxiais: Componentes de Deformação, Dilatação Volumétrica, Pressão Hidrostática, Módulo de Compressibilidade Volumétrica, Tubos de Paredes Finas Deformações de Cisalhamento: Relação entre E, ν e G Torção; Flexão: Pura, Flexão Pura em Barras de Diversos Materiais, Flexão Reta, Flexão Oblíqua, Flexo-Tração e Flexo-Compressão, Caso Geral de Flexão. Tensões de Cisalhamento em Vigas, Força Cortante: Fluxo de Cisalhamento; Tensões de Cisalhamento em Barras de Paredes Finas: Fluxo de Cisalhamento, Centro de Cisalhamento. Análise de Tensões e Deformações.

Bibliografias:

- básica:

ASSAN, A. E.; **Resistência dos Materiais**. v.1 Editora: Unicamp . 2010. ISBN: 9788526808744

BOTELHO, M. H. C.; **Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar**. Editora: Edgard Blucher . 2008

HIBBELER, R. C.; **Resistência de Materiais** - 7ª Ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2010

- complementar:

JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P. **Resistência dos Materiais** - 4ª Ed. Editora: Mcgraw-hill Interamericana. 2006.

FERDINAD P. Beer & E. Russel Johnston Jr: **Resistência dos Materiais**, 3a Ed, Makron Books, 2006, 758 p.

FERDINAD P. Beer & E. Russel Johnston Jr: **Mecânica Vetorial Para Engenheiros – Estática**, 5ª Ed., Makron Books, 2000, 559 p.

Nome: **GESTÃO DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO**

Aulas semestrais: *40*

- teóricas: *10*

- práticas: *30*

Objetivo: Elaborar um trabalho de base científica ou tecnológica. Planejar o Trabalho de Conclusão de Curso

Ementa: Visão geral do Trabalho de Conclusão de Curso. Definição de tema. Levantamento bibliográfico e organização de materiais reunidos. Pesquisa bibliográfica: leitura e documentação. Citações, sistemas de chamada e referências. Itens fundamentais de projetos de Trabalhos de Conclusão de Curso: objetivos, justificativa, referencial teórico, materiais e métodos, cronograma, bibliografia básica. Definição de estratégias de pesquisa ou de desenvolvimento de novos produtos.

Bibliografias:

- básica:

SABBAG, S. P.; **Didática para Metodologia do Trabalho Científico**. Editora Loyola. 1ª ed. 2013.

MATIAS-PEREIRA, J.; **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Editora ATLAS. 3ª ed. 2012.

FLICK, U.; **Introdução a Metodologia de Pesquisa - um Guia para Iniciantes**. Editora Penso - Artmed. 1ª ed. 2012.

- complementar:

CHEHUEN NETO, J. A.; **Metodologia da Pesquisa Científica - da Graduação**. Editora CRV. 1ª ed, 2012.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

Nome: **ELEMENTOS DE MÁQUINAS**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: A disciplina tem como finalidade fornecer subsídios para o conhecimento e dimensionamento em: projetos, normalização, aplicação de fator de segurança, eixos, correias, mancais, junções, uniões, transmissões por engrenagens e correntes, freios, embreagens e molas. Introduzir conceitos de projetos. Dimensionamento de Fator de segurança. Conceitos práticos de aplicação de tolerâncias e ajustes. Tipos de polias e correias, material de fabricação, transmissão, relação de transmissão. Junções por meio de solda, e rebites, tipos de vedação, vedação direta nas junções móveis, elementos intermediários, anéis de vedação mecânica.

Ementa: Projetos, normalização, aplicação de fator de segurança, eixos, correias, mancais, junções, uniões, transmissões por engrenagens e correntes, freios, embreagens e molas. Dimensionamento de Eixos e cálculo de cordões de solda. Estudo dos elementos de transmissão por engrenagens e correntes. Sistemas mecânico de acoplamento. Introdução aos sistemas de freios.

Bibliografias:

- básica:

CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 350 p.

FAIRES, V. M. **Elementos orgânicos de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 2.

NIEMAN, G. **Elementos de Máquinas**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2006. 169 p.

- complementar:

STIPKOVIC, M. F. **Engrenagens**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 138 p.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334 p.

Nome: **GESTÃO DA PRODUÇÃO**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Fornecer ao aluno condições reais para administrar a área de produção de serviços, através das técnicas observadas no programa do curso. Oferecer o conhecimento e desenvolver habilidades para a competente gestão da produtividade sistêmica em busca da competitividade, na economia globalizada. Correlacionar o conceito de Produtividade com Rentabilidade e com a Qualidade de Vida.

Ementa: Competitividade e Produtividade: Fatores de Competitividade; Administração da Produção: Planejamento Estratégico e seu desdobramento; Estabelecendo Indicadores de Gestão, monitoramento e ações corretivas necessárias. Logística, análise de custos e resultados, estruturas organizacionais, visão de processos organizacionais, globalização, conceitos de produção, tipos de sistemas produtivos, eficiência e eficácia, redução das perdas na produção, programas de melhoria contínua, ferramentas e metodologias da produção enxuta.

Bibliografias:

- básica:

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F.P. **Administração da Produção**. São Paulo, Saraiva, 2001.

DENNIS, Pascal. **Produção Lean Simplificada**. Editora Bookman, 2008.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

- complementar:

BOWESOX, Donald J., CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

JONES, Daniel; WOMACK, James. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Editora Elsevier, 2004.

SHIGEO, Shingo. **O Sistema Toyota de Produção**. Editora Bookman, 1996. ISBN: 8573071699.

SEXTO SEMESTRE

	AULAS	Carga Didática Semestral
--	-------	--------------------------

Relação de Disciplinas	SEMEST RAIS	Tipo de Atividade			
		Teori a	Práti ca	A.A .P	Total
Processos de Soldagem IV	4	40	40		80
Soldabilidade dos Materiais Ferrosos e Não Ferrosos	4	60	20		80
Soldagem de Manutenção	2	40	0		80
Estruturas Soldadas	4	80	0		40
Mecanização, Automação e Robotização	4	60	20		80
Legislação Empresarial	2	40	0		80
Gestão da Qualidade	2	40	0		40
Gestão Ambiental	2	40	0		40
Redação Técnico-Científica	2	40	0		40
Total	24	400	80		480

Nome: **PROCESSOS DE SOLDAGEM IV**

Aulas semestrais: 80

- teóricas: 40

- práticas: 40

Objetivo: Transmitir conhecimento sobre processos de soldagem classificados como "Processos de soldagem por pressão (ou por deformação)"; Processos de soldagem por fusão com energia de alta intensidade (com fonte de calor focada) e Processos de soldagem por resistência (Efeito Joule).

Ementa: Princípio de Soldagem por Resistência; Processo de Soldagem a Laser; Processo de Soldagem por Fricção (Atrito); Processo de Soldagem por Explosão; Processo de Soldagem por Ultra-som; Processo de Soldagem por Feixe de Elétrons; Processo de Soldagem por Eletroescória e Eletrogás.

Bibliografias:

- básica:

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

ZHANG, H.; SENKARA, J.. **Resistance Welding: Fundamentals and Applications**. New York, Taylor & Francis Group, 1 ed., 2005.

LOHWASSER, D.; CHEN, Z.. **Friction Stir Welding: From Basics to applications**. New York, Taylor & Francis Group, 1 ed., 2010"

- complementar:

DULEI, W.W.; **Laser Welding**. John Wiley Professional, 1998.

SMITH, L.; CELANT, M. **Handbook of Cladding Technology**. Editora CASTI, 2. ed., 2000.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

Nome: **SOLDABILIDADE DOS MATERIAIS FERROSOS E NÃO FERROSOS**

Aulas semestrais: **80**

- teóricas: **60**

- práticas: **20**

Objetivo: Estudar aspectos metalúrgicos de ligas ferrosas e não ferrosas nos processos de soldagem, suas microestruturas e as propriedades das juntas soldadas.

Ementa: Conhecimentos fundamentais, matérias primas para siderurgia, tecnologia da redução, tecnologia de refino, processos de solidificação dos seguintes materiais: Aços: comuns, Ligados (baixa, média e alta liga) e inoxidáveis; Ferros fundidos: cinzento, nodular, branco e maleável. Aços em processos de soldagem. Ferro fundido em processos de soldagem. Exemplos práticos de soldagem de ligas ferrosas. Diagramas de Scheffler e De long e

suas respectivas aplicações. Metais e ligas não ferrosas. Alumínio e suas ligas. Cobre e suas ligas. Titânio, Níquel, Zinco, Magnésio e suas ligas.

Bibliografias:

- básica:

SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. **Aços e Ligas Especiais**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 664 p.

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. 5. Ed. São Paulo: ABM, 1998. 599 p.

BARBOSA, C., **Metais não Ferrosos e suas ligas**. 1 ed. Rio de Janeiro, Editora E-papers, 2014.

- complementar:

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. ISBN: 9788570417480.

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.

SINGH, Raman. **Weld Cracking in Ferrous Alloys** (Woodhead Publishing Series in Welding and Other Joining Technologies). Woodhead Publishing; 1 ed. 2008.

Nome: **SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Entender a sistemática de recuperação de peças pela aplicação de procedimentos de soldagem e operações complementares, como preparação, usinagem, tratamento térmicos, qualificações e ensaios não destrutivos e

destrutivos. Aprender a avaliar a viabilidades técnica, operacional e econômica de um retrabalho.

Ementa: Materiais de base e suas propriedades: aços ao carbono, aços baixa liga, aços alta liga, aços inoxidáveis, ferros fundidos, alumínio e suas ligas, cobre e ligas. Processos de soldagem aplicáveis SMAW / GTAW / GMAW / FCAW / SAW. Revestimentos protetores contra corrosão/desgaste. Ensaio não destrutivo aplicáveis. Cálculo dos custos de um reparo. Especificações e qualificações de procedimento e de mão de obra para a realização de reparos. Aplicações práticas.

Bibliografias:

- básica:

MODENESI, P. J., **Soldabilidade dos Aços Inoxidáveis**, Vol. 1, ABS (Associação Brasileira de Soldagem), 2001, ISBN: 8588746026

VEIGA, E., **Soldagem de Manutenção**, ABS (Associação Brasileira de Soldagem), 2013, ISBN: 8579810493

Aleir A. F. de Pàris, **Tecnologia da Soldagem dos Ferros Fundidos**, Editora UFSM, 2003, ISBN: 8573910380

- complementar:

BRANDI, Sérgio D e outros, **Soldagem - Processos e Metalurgia**, Editora E BLUCHER, 1992. ISBN: 9788521202387.

ASME IX, **Welding, Brazing, and Fusing Qualifications**, 2013.

ASM Handbook: Vol. 6 **Welding, Brazing and Soldering** , 10ª Ed., Editora ISBN: 978-0871703828

Nome: **ESTRUTURAS SOLDADAS**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *80*

- práticas: *0*

Objetivo: Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e aplicar os conceitos relacionados ao estudo de projeto de estruturas soldadas. Aplicar critérios de resistência dos materiais para o pré-dimensionamento dessas estruturas. Capacitar o aluno para dimensioná-las em função dos esforços atuantes nessas estruturas. Determinar e dimensionar carregamentos e ações aplicadas em estruturas soldadas. Aplicação de conceitos da Resistência dos Materiais em treliças (Métodos dos Nós e Método das seções). Dimensionamento dos cordões de soldas: topo, lateral, torques. Teoria de tubos de paredes finas. Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e aplicar os conceitos relacionados ao estudo de projeto de estruturas soldadas específicas de detalhes de execução como bocais, vasos de pressão, trocadores de calor, entre outros.

Ementa: Método dos estados limites. Determinar e dimensionar juntas soldadas. Treliças (método dos Nós e das Seções). Tubulações e Tanques. Teoria de tubos de paredes finas. Tensões, materiais e dimensionamentos. Vasos de pressão. Reforços, técnica de fixação. Bocais. Trocadores de calor. Tubos e espelhos. Bocais.

Bibliografias:

- básica:

PINHEIRO, A. C. F. B. **Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos**, 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2005. 301p. ISBN: 9788521203698.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios pelo método dos estados limites**: NBR 8800.

TELLES, P. C. S. **Vasos de Pressão**, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 302p. ISBN: 9788521612940.

- complementar:

TIMOSHENKO;S.P.; GERE; J.E. **Mecânica dos Sólidos**. RJ - LTC, 1994

NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. Editora: Mcgraw-hill Interamericana

BOTELHO, M. H. C.; **Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar**. Editora: Edgard Blucher . 2008

Nome: **MECANIZAÇÃO, AUTOMAÇÃO E ROBOTIZAÇÃO**

Aulas semestrais: *80*

- teóricas: *60*

- práticas: *20*

Objetivo: Compreender e aplicar os conceitos relacionados à automação industrial. Conhecer os diferentes modos de automação industrial conforme o tipo de processo produtivo. Reconhecer sensores, atuadores e robôs industriais aplicados no processo de soldagem.

Ementa: Introdução aos sistemas de automação; Arquiteturas típicas de sistemas de automação; Processos contínuos e discretos; Sensores e transdutores analógicos e digitais e suas características. Sensores de temperatura, presença, posição, força, velocidade, luz, pressão; Atuadores; Pneumática e Hidráulica; Robótica. Programação de robôs.

Bibliografias:

- básica:

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo, Prentice Hall, 3º reimpressão 2008.

LAMB, F. **Automação Industrial na Prática**. Porto Alegre, AMGH, 2015

AGUIRRE, L. A. **Fundamentos da Instrumentação**. São Paulo, Pearson, 2013."

- complementar:

GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. São Paulo, Pearson, 3º edição, 2011.

PETRUZELLA, F. D. **Controladores Lógicos Programáveis**. Porto Alegre, AMGH, 7º edição, 2014.

Nome: **LEGISLAÇÃO EMPRESARIAL**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Introduzir os alunos ao mundo jurídico em seus diversos sub-ramos, ensinando-os as normas e lógicas jurídicas fundamentais do Direito com que poderão ter contato em sua atividade profissional e vida civil, sobretudo os direitos comerciais. Desenvolver o raciocínio analítico e crítico e a argumentação.

Possibilitar que os alunos conheçam e saibam utilizar as principais regras jurídicas em vigor pertinentes a sua atividade profissional, para, por exemplo, saberem como fazer um contrato social, entenderem a sistemática jurídica das empresas, compreenderem seus contratos de trabalho e relação de emprego, bem como ter uma noção prática de seus principais direitos e deveres como cidadão. Ensinar aos alunos como pesquisar normas jurídicas de que necessitem no futuro.

Ementa: Mostrar ao aluno, como funcionam os juizados especiais, para o acesso deles, bem como os tribunais comuns Estaduais e Federais.

Direito do Trabalho – relação de emprego e de trabalho, contrato de trabalho, principais direitos e deveres. Nesse direito do trabalho direcionar também para insalubridade e periculosidade, demissão por justa causa e sobre o sindicalismo.

Direito Empresarial – objetos, sujeitos, tipos de sociedades e normas básicas. Nesse direcionar para tipos de empresa e leis vigentes para micros e pequenos empresários e focar no empreendedorismo,

Direito Tributário – espécies de tributos, fato gerador, principais impostos; Código de Propriedade Industrial – sistemática dos direitos industriais, processos administrativos no INPI; Código do Consumidor – sistema de proteção especial ao consumidor, responsabilidades dos fornecedores"

Bibliografias:

- básica:

DOWER, Nelson G. B. **Instituições de Direito Público e Privado**. São Paulo: Saraiva, 2005.

COELHO, Fabio Ulhoa. **Curso de Direito Comercial**. 22 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

REALE, Miguel. **Lições Preliminares do Direito**. 27 ed. São Paulo: Saraiva, 2009; MARTINS, Sergio Pinto. **Direito do trabalho**. 30ª ed. Atlas, 2014.

- complementar:

CAMPINHO, S. **O Direito de Empresa à Luz do Novo Código Civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

CARRION, Valentin. **Comentários à Consolidação das Leis Trabalhistas: Legislação Complementar e Jurisprudência**. 32 ed. São Paulo. Saraiva, 2007.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Iniciação ao Direito do Trabalho**. 33 ed. São Paulo: LTr. 2007.

Nome: **GESTÃO DA QUALIDADE**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Apresentar a evolução do Conceito de Qualidade, suas diversas abordagens e suas múltiplas dimensões; permitindo aos alunos a construção de uma visão crítica e reflexiva do Controle de Qualidade, além do conhecimento de Técnicas para análise, gestão e melhoria da qualidade.

Ementa: Conceitos e evolução da qualidade; Gestão da qualidade total; Ferramentas e Procedimentos da Qualidade; Estudo das principais normas; Indicadores de Qualidade; Controle Estatístico do Processo; Sistema de Gestão da Qualidade; Programas de Melhoria Contínua; Aplicação das ferramentas da Qualidade em Sistemas de Gestão Integrados com as áreas de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho

Bibliografias:

- básica:

CARPINETI, Luis César Ribeiro. **Gestão da Qualidade ISO 9001/2000: Princípios e requisitos**, São Paulo: Atlas, 2007.

NBR ISO 9001/2000. **Sistemas da qualidade: Modelo para a garantia da qualidade em projetos, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

PALADINI, Edson P. **Gestão Estratégica da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 2008.

- complementar:

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

LAS CASAS, Alexandre. **Qualidade Total em serviços: Conceitos, exercícios e casos práticos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

O'HANLON, Tim. **Auditoria da Qualidade**. 2a. Saraiva, 2009.

Nome: **GESTÃO AMBIENTAL**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivo: Compreender e analisar parâmetros tecnológicos, econômicos e produtivos relacionados à atividade de soldagem, os quais podem provocar impactos no ambiente interno e externo, e implantar soluções de correção e/ou prevenção para a melhoria e conservação da qualidade ambiental.

Ementa: O Meio ambiente e a gestão ambiental. Gestão ambiental global e regional. Políticas Públicas Ambientais e Legislação Aplicada. Concepção ambiental de produtos e serviços. Sistemas de Gestão Ambiental. Auditorias Ambientais. Perícias e laudos ambientais. Certificação Ambiental.

Bibliografias:

- básica:

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial Conceitos Modelos e Instrumentos**. Editora Saraiva, 2011. ISBN: 9788502141650.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implementação do Sistema de Gestão Ambiental** (Modelo ISO 14000), INDG Tecnologia e Serviços Ltda 2006.

MOURA, L.A.A. **Qualidade e Gestão Ambiental**. 4. Juarez de Oliveira, 2004.

- complementar:

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina dos textos, 2004.

PINTO, T. J. A. et al. **Sistema de gestão ambiental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

ALMEIDA, J.R.; MELLO, C.S.; CAVALCANTI. **Gestão Ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação.** Editora Thex, 2004.

Nome: **REDAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Aulas semestrais: 40

- teóricas: 40

- práticas: 0

Objetivos: Identificar os gêneros que circulam no meio empresarial e científico, interpretar e produzir os diversos tipos textuais, em especial a dissertação/argumentação. Analisar e produzir textos de caráter científico relacionados à área de estudo e atuação profissional. Redigir com êxito o Trabalho de Conclusão de Curso. Defender oralmente o Trabalho de Conclusão de Curso.

Ementa: Visão geral do Trabalho de Conclusão de Curso (o documento). Elementos textuais: Introdução, Revisão Bibliográfica, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão (ou capítulos alternativos). Elementos pré-textuais. Elementos pós-textuais. Estrutura de defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso. Comunicação oral de resultados de Trabalhos de Conclusão de Curso.

Bibliografias:

- básica:

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN: 8522466254.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia.** 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

- complementar:

OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

TOMASI, C.; MEDEIROS, J. B. Comunicação empresarial. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.