



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

RESOLUÇÃO Nº 09/2016

O Pró-Reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Técnico em Mecatrônica – forma subsequente, do Câmpus Novo Hamburgo**, para vigor a partir do segundo semestre letivo de 2016:

- 1- Os programas das disciplinas do 4º período letivo da Matriz Nº 6435.
- 2- A nova matriz curricular.
- 3- Os programas das disciplinas do 1º período letivo da nova matriz.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 29 de junho de 2016.

A handwritten signature in blue ink that reads "Ricardo Pereira Costa".

Ricardo Pereira Costa
Pró-reitor de Ensino



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Fabricação e Montagem de Máquinas	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 60h	Código: NH_MCT.14
Ementa: Introdução aos processos de fabricação com Comando Numérico (CN). Aplicação de CN em máquinas-ferramenta, execução de programas CN, elaboração de planos de processos de fabricação. Manufatura assistida por Computador (CAM). Otimização dos processos de usinagem/conformação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos Processos de Fabricação com Comando Numérico Computadorizado (CNC)

- 1.1 Processo convencional x Processo com CNC
- 1.2 Parâmetros de corte em usinagem: Velocidade de corte, Avanço e rotação

UNIDADE II – Máquinas Com Comando Numérico Computadorizado

- 2.1 Constituição de uma Máquina genérica com CNC
- 2.2 Sistemas de acionamento dos eixos, motores e encoders utilizados
- 2.3 Sistemas de coordenadas e movimentos das máquinas CNC

UNIDADE III – Programas CNC

- 3.1 Programação de movimentos lineares rápidos e com avanço programado
- 3.2 Programação de movimentos circulares
- 3.3 Programação de ciclos automáticos de furação e rosqueamento
- 3.4 Prática de programação

UNIDADE IV – Programação de Usinagem Auxiliada por Computador – CAM

- 4.1 Conceitos básicos de CAD/CAM
- 4.2 Método de usinagem planar utilizando CAM
- 4.3 Método de usinagem de contorno utilizando CAM
- 4.4 Geração de programas CNC
- 4.5 Prática de programação

UNIDADE V – Simulação do Processo de Usinagem

- 5.1 Introdução à simulação de usinagem com máquinas CNC
- 5.2 Simulação 2D e 3D
- 5.3 Utilização da ferramenta de simulação para otimizar os processos de usinagem
- 5.4 Prática de simulação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados**. São Paulo: Érica, 2002.
SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2013.
FITZPATRICK, M. **Introdução à usinagem com CNC**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Bibliografia complementar

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. **Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica: Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgar Bluscher, 1977.
CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol. II. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986.
CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Érica, 2010.
SANDVIK DO BRASIL S.A. **Manual técnico de usinagem: torneamento, fresamento, furação, madrilhamento, sistemas de fixação**. São Paulo: Sandvik do Brasil, 2007.
DINIZ, A.; MARCONDES, F.; COPINI, N.; **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Automação I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 90h	Código: NH_MCT.15
Ementa: Noções sobre sistemas de controle. Introdução ao controlador PID. Estudo dos principais sensores industriais. Fundamentos de controladores lógicos programáveis. Módulos de Entrada/Saída digitais e analógicos. Programação Ladder de CLPs. Introdução sobre redes industriais. Introdução sobre sistemas supervisórios.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos Sistemas de Controle

- 1.1 Noções sobre sistemas de controle. Malha aberta e malha fechada. Realimentação
- 1.2 Elementos de sistemas de controle: controlador, sensores e atuadores
- 1.3 Resposta transitória de sistemas: tempo de subida, tempo de acomodação, atraso de transporte, *overshoot*
- 1.4 Noções sobre estabilidade de sistemas
- 1.5 Introdução ao controlador PID
- 1.6 Sensores industriais: sensores de fim de curso, dos sensores de nível, de posição acelerômetros, sensores de presença, sensores ópticos, de velocidade, temperatura, pressão, e de vazão. Sensores de tensão, corrente e potência elétricos, sensores de umidade, de gases e de pH

UNIDADE II – Controlador Lógico Programável

- 2.1 Introdução ao CLP: arquitetura dos CLPs, módulos de E/S digitais e analógicos
- 2.2 Programação Ladder: entradas (contatos) e saídas (bobinas). Blocos funcionais: temporizadores, contadores, bobinas do tipo set/reset, PWM, controlador PID
- 2.3 Introdução sobre redes de comunicação industriais: RS232, RS485, MODBUS, PROFIBUS
- 2.3 Introdução sobre sistemas supervisórios: monitoramento dos processos industriais, geração de alarmes, gráficos históricos, sistemas do tipo cliente/servidor, interface gráfica. Sistemas SCADA comerciais

Bibliografia básica

- CAPELLI, Alexandre. **CLP Controladores Lógicos Programáveis na Prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
- PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC - Teoria e Aplicações - Curso Básico**. 2. ed. São Paulo. LTC, 2011.
- PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4. ed. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2014.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores Industriais** - Fundamentos e Aplicações. 8. ed. São Paulo. Editora Érica, 2011.

Bibliografia complementar

BOLTON, William. **Instrumentação e Controle**. São Paulo. Hemus, 2002.

RIBEIRO, M. A. **Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção**. 1. ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. 10. ed. São Paulo: Erica, 2007.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. São Paulo: LTC, 2001.

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial** – Conceitos, Aplicações e Análises. 4. ed. São Paulo: Erica, 2002.



DISCIPLINA: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 60h	Código: NH_MCT.16
Ementa: Estudo de aplicações hidráulicas e pneumáticas nos processos industriais. Desenvolvimento de cálculos de pressão e transmissão de força em circuitos hidráulicos e pneumáticos. Investigação sobre o fluido adequado para um determinado sistema hidráulico. Definição dos principais tipos de bombas hidráulicas e os diversos tipos de válvulas hidráulicas e pneumáticas. Investigação dos diversos tipos de compressores. Estudo entre dois ou mais projetos hidráulicos e/ou pneumáticos e busca da compreensão sobre qual o melhor para aplicações determinadas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Pneumática

- 1.1 Revisão de conceitos físicos (propriedades do ar - pressão, umidade, temperatura, expansividade)
- 1.2 Vantagens e aplicações da automação pneumática
- 1.3 Compressores (tipos e detalhes de montagem e inspeção)
- 1.4 Beneficiamento do ar comprimido (filtração, secagem)
- 1.5 Distribuição do ar comprimido (taxonomia das linhas de distribuição, perdas de carga, seleção da tubulação)

UNIDADE II – Circuitos Pneumáticos

- 2.1 Introdução aos componentes/dispositivos pneumáticos (simbologia)
- 2.2 Atuadores pneumáticos (tipos, características e montagem)
- 2.3 Válvulas pneumáticas (direcionais, lógicas, reguladora de fluxo, temporizadoras)
- 2.4 Diagramas trajeto x passo e trajeto x tempo
- 2.5 Montagem de circuitos pneumáticos
- 2.6 Simulação de circuitos pneumáticos em ambiente computacional

UNIDADE III – Eletropneumática

- 3.1 Dispositivos eletropneumáticos e sensores - simbologia
- 3.2 Montagem de circuitos eletropneumáticos
- 3.3 Simulação de circuitos eletropneumáticos em ambiente computacional

UNIDADE IV – Hidráulica e Eletrohidráulica

- 4.1 Introdução à hidráulica (princípios de Pascal, Steven, Arquimedes e lei de Bernoulli)
- 4.2 Transmissão de força e o fluido hidráulico (propriedades)
- 4.3 Bombas hidráulicas (tipos, características e aplicações)
- 4.4 Válvulas hidráulicas (segurança, sequência, descarga, redutora de pressão, frenagem, controladora de fluxo e contrabalanço)
- 4.5 Circuitos hidráulicos com controle de avanço e/ou recuo



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2011.

FIALHO, Arivelto B. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

FIALHO, Arivelto B. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia complementar

GEORGINI, M. **Automação aplicada**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.

MEIXNER, H., KOBLEK, R. **Introdução à Pneumática**. São Paulo: Festo - Máquinas e Equipamentos Pneumáticos Ltda, 1978.

Parker training. **Tecnologia Eletropneumática Industrial** – Apostila M1002-2 BR – 2005. Disponível em: http://www.parker.com/literature/Brazil/m_1002_2.pdf. Acesso em: 21 mar. 2016.

Parker training. **Tecnologia Hidráulica Industrial** – Apostila M2001-2 BR – 2005.

Disponível em:

<http://www.parkerstoretaubate.com.br/catalogos/Treinamento/M2001-2%20Apostila.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2016.

STEWART, Harry L. **Pneumática & Hidráulica**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Projeto Mecatrônico I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 60h	Código: NH_MCT.17
Ementa: Estudo de tópicos especiais em projeto mecatrônico, com foco em eletrônica. Desenvolvimento de projeto mecatrônico: concepção e execução do projeto, testes e validação, relatório do projeto, estudo do impacto socioeconômico.	

Conteúdos

UNIDADE I – Tópicos Especiais em Projeto Mecatrônico

- 1.1 Eletrônica digital: circuitos lógicos sequenciais
- 1.2 Eletrônica de potência: fontes chaveadas

UNIDADE II – Desenvolvimento de Projeto Mecatrônico

- 2.1 Proposta de projeto mecatrônico:
 - 2.1.1 Definição do projeto.
 - 2.1.2 Elaboração de escopo e especificação técnica.
 - 2.1.3 Cronograma do projeto.
 - 2.1.4 Estudo do impacto socioeconômico
- 2.2 Desenvolvimento do projeto mecatrônico, usando a plataforma *arduino*, ou microcontrolador dedicado
- 2.3 Relatório do projeto

Bibliografia básica

- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Projeto e Desenvolvimento de Produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.
- MELLO, Luiz Fernando Pereira. **Projetos de Fontes Chaveadas - teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2011.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia complementar

- CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. São Paulo: Érica, 2014.
- KAMINSKI, Paulo Carlos. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento, Criatividade e Qualidade**. Rio de Janeiro: LCT, 2008.
- IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2015.
- MADUREIRA, Omar Moore de. **Metodologia do Projeto: planejamento, execução e gerenciamento**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
- PAHL, Gerhard; BEITZ, Wolfgang; FELDHUSEN, Jörg; GROTE, Karl-Heinrich. **Projeto na Engenharia**. São Paulo: Blucher, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Ética Profissional e Sociologia do trabalho	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: NH_MCT.18
Ementa: Discussão sobre princípios, valores e moral. Identificação de aspectos da Ética empresarial e profissional. O reconhecimento de estratégias de comportamento ético que favoreçam o relacionamento interpessoal. Compreensão de fenômenos e relações sociais articuladas com o mundo do trabalho.	

Conteúdos

UNIDADE I - Ética profissional

- 1.1 Ética e consciência moral
 - 1.1.1 Conceito de Ética
 - 1.1.2 Ética e Moral
 - 1.1.3 Discussões de temas éticos: Ética e Política, Ética e Racismo, Ética das profissões, Ética e redes de relacionamento
- 1.2 Ética profissional
 - 1.2.2 Ética empresarial
 - 1.2.3 Assédio Moral
 - 1.2.4 Ética Profissional
 - 1.2.5 Código de Ética Profissional
 - 1.2.6 Situações de Ética no trabalho: Análise de casos
- 1.3 Responsabilidade social

UNIDADE II - A sociologia do trabalho

- 2.1. O mundo do trabalho
 - 2.1.1 Trabalho e Relações Sociais
 - 2.1.2 Industrialização, consumo e trabalho
 - 2.1.3 Fordismo, taylorismo e a questão da qualidade
- 2.2. Ciência, trabalho e pós-modernidade
 - 2.2.1 Cultura, trabalho e sociedade
 - 2.2.2 Revolução tecnológica e sociedades pós-modernas
 - 2.2.3 Virtualização e Sociedades Pós-industriais

Bibliografia básica

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia:** história e grandes temas. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia.** São Paulo: Brasiliense, 2006.
SINGER, Peter. **Ética Prática.** São Paulo: Martins Editora, 1998.

Bibliografia complementar

BOFF, Leonardo. **Saber Cuidar:** ética do humano – compaixão pela terra. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

CASTELLS, Manuel. **Cidade, Democracia e Socialismo**. Rio de Janeiro: Paz e Guerra, 1980.

CATANI, Afrânio M. **O que é Capitalismo**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

IDE, Pascal. **A Arte de Pensar**. Tradução de Paulo Neves. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

RAMALHO, José Ricardo. Flexibilidade e crise do emprego industrial: sindicatos, regiões e novas ações empresariais. Em: **Sociologias**. Vol. 12, p. 252-284. UFRGS Impresso: Porto Alegre, 2010.

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE						A PARTIR DE: 2016/2		
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE Câmpus Avançado Novo Hamburgo		Curso Técnico em Mecatrônica Forma Subsequente				CÂMPUS: Novo Hamburgo		
		MATRIZ CURRICULAR Nº						
SEMESTRES	I SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINAS	Hora Aula Semanal	CARGA HORÁRIA (horas)			
					Teoria	Prática	Total	
				Mecânica Aplicada I	4	32	32	64
				Eletricidade Aplicada I	4	32	32	64
				Lógica e Algoritmos	4	32	32	64
			Iniciação às Habilidades Acadêmicas I	4	32	32	64	
			SUBTOTAL	16			256	
		II SEMESTRE						
			Mecânica Aplicada II	4	32	32	64	
			Eletricidade Aplicada II	4	32	32	64	
			Lógica Programação	2	16	16	32	
			Eletrônica Geral	8	64	64	128	
			Relações Humanas	2	16	16	32	
			SUBTOTAL	20			320	
		III SEMESTRE						
			Fabricação e Montagem de Máquinas	6	48	48	96	
			Automação I	6	48	48	96	
			Microcontroladores	4	32	32	64	
			Projeto Mecatrônico I	4	32	32	64	
			SUBTOTAL	20			320	
	IV SEMESTRE							
		Montagem e Manutenção Industrial	6	48	48	96		
		Automação II	6	48	48	96		
		Robótica e Sistemas Flexíveis de Manufatura	4	32	32	64		
		Projetos Mecatrônicos II	4	32	32	64		
		SUBTOTAL	20			320		
		CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS				1216		
		CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA DO CURSO				1250		
		PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO				0		
		ATIVIDADES COMPLEMENTARES				34		
		ESTAGIO CURRICULAR				0		
		CARGA HORÁRIA TOTAL				1250		

- HORA AULA = 48 MINUTOS
- DESENVOLVIMENTO DE CADA SEMESTRE EM 20 SEMANAS



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Eletricidade Aplicada I	
Vigência: a partir de 2016/2	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 64h	Código:
Ementa: A construção de saberes sobre energia e eletrodinâmica. Estudo das leis fundamentais da eletricidade. Introdução à análise de circuitos elétricos. Aplicações de transdutores resistivos em instrumentação. Desenvolvimento de técnicas, habilidades e conhecimentos de fenômenos, causas e aplicações da eletricidade.	

Conteúdos

UNIDADE I – Energia

- 1.1 Formas de energia
- 1.2 Uso eficiente da energia
- 1.3 Princípios de geração de energia elétrica
- 1.4 Unidades de medida
- 1.5 Segurança no uso da eletricidade

UNIDADE II – Princípios de Eletrodinâmica

- 2.1 Tensão elétrica
- 2.2 Potencial de referência
- 2.3 Corrente elétrica
- 2.4 Resistência elétrica e resistividade dos materiais
- 2.5 Influência da temperatura na resistência elétrica
- 2.6 Fontes de alimentação
- 2.7 Bipolos gerador e receptor
- 2.8 Instrumentos de medidas elétricas
- 2.9 Práticas utilizando instrumentos de medidas elétricas

UNIDADE III – Leis Fundamentais da Eletricidade

- 3.1 Circuito elétrico
- 3.2 Resistor. Lei de ohm
- 3.3 Divisor de tensão
- 3.4 Potência e energia elétrica
- 3.5 Lei de joule
- 3.6 Análise de circuitos
- 3.7 Leis de Kirchhoff.
- 3.8 Aplicações com sensores resistivos: strain gauges, termistores, LDRs, transdutores potenciométricos
- 3.9 Ponte de Wheatstone
- 3.10 Prática com montagens de circuitos elétricos

Bibliografia básica

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

USSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

U.S. NAVY. **Curso Completo de Eletricidade Básica**. Curitiba: Hemus, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKI, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1984.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 1990.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: Livro Técnico S/A, 1981.

DUNN, W. C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

JOHNSON, David E. (org.). **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Iniciação às Habilidades Acadêmicas I	
Vigência: a partir de 2016/2	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 64h	Código:
Ementa: Busca a compreensão e a integração do discente com o ambiente educacional, identidade institucional e profissional do curso de Mecatrônica. Busca aproximar a reflexão sobre o autoconhecimento, o desenvolvimento de técnicas de estudos, liderança, trabalho em equipe e organização mental do tempo e espaço. Interface e estabelecimento de relações com o mundo do trabalho. Investigação sobre os saberes prévios e resgate de conhecimentos das áreas das exatas, humanas, linguagens e códigos, enfatizando suas potencialidades e capacidades.	

Conteúdos

UNIDADE I – A Identidade Institucional

- 1.1 O IFSul
- 1.2 Câmpus Avançado Novo Hamburgo
- 1.3 Conhecendo o curso técnico em mecatrônica

UNIDADE II – Autoconhecimento

- 2.1 Mapa da vida
- 2.2 A importância do planejamento
- 2.3 Compreendendo os valores
- 2.4 Relacionamento interpessoal
- 2.5 Trabalho em equipe
- 2.6 Liderança

UNIDADE III – Organização Mental

- 3.1 Uso do tempo e espaço
- 3.2 Métodos de aprendizagem
- 3.3 As múltiplas inteligências

UNIDADE IV – O Mundo do Trabalho

- 4.1 Boas práticas e higiene no ambiente de trabalho
- 4.2 Conhecendo o ambiente de trabalho (visitas e palestras)

UNIDADE V – Resgate de Saberes Elementares ao Curso

- 5.1 Língua e linguagem – uma introdução
- 5.2 O texto como unidade de sentido
- 5.3 Gêneros: crônica, artigo de opinião, relatório, artigo científico
- 5.4 Fundamentos de aritmética e álgebra (revisão de tópicos do ensino fundamental)

UNIDADE VI – Triângulos Retângulos

- 6.1 Elementos de um triângulo retângulo
- 6.2 Teorema de Pitágoras
- 6.3 As razões trigonométricas seno, cosseno e tangente



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VII – Triângulos Quaisquer

7.1 Lei dos senos

7.2 Lei dos cossenos

7.3 Arco seno, arco cosseno e arco tangente

7.4 Círculo trigonométrico

Bibliografia básica

GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula: leitura e produção**. São Paulo: Assoeste, 2006.

KATZENBACH, J. R. **A força e o poder das equipes**. São Paulo: Makron Books, 1994.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. **Matemática – Ciência e Aplicações**. Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia complementar

BRACEY, Ron. **Aumente seu potencial de inteligência: maneiras de apurar o raciocínio**. São Paulo: Publifolha, 2010.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. Vol. 1. São Paulo: Ática, 2003.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José R. **Matemática: uma nova abordagem**. 1ª Série. Guarulhos: FTD, 2002.

KLEIMAN, A. **Oficina da Leitura: teoria e prática**. Campinas: Pontes Editores, 1998.

RIBEIRO, Lair. **Trilha de campeão: pés no chão, cabeça nas estrelas**. Belo Horizonte: Leitura, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Lógica e Algoritmos	
Vigência: a partir de 2016/2	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 64h	Código:
Ementa: Busca da compreensão de noções básicas sobre o computador, noções de lógica e dos princípios fundamentais para a construção de algoritmos voltados à programação de sistemas embarcados.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao Computador

- 1.1 Terminologia básica, definições e aplicações
- 1.2 O software básico, aplicativos e internet
- 1.3 O hardware básico – periféricos do computador
- 1.4 Unidades da informática e conversões
- 1.5 Origem e evolução dos computadores

UNIDADE II – Introdução à Lógica e Algoritmo

- 2.1 Noções de Lógica
- 2.2 Álgebra Booleana
- 2.3 Lógica de programação
- 2.4 Algoritmos
- 2.5 Representação algorítmica
- 2.6 Conceitos Básicos (Variáveis, Operadores Lógicos e Aritméticos, Expressões Lógicas e Aritméticas, Atribuição e Instruções primitivas)
- 2.7 Estrutura de Seleção
- 2.8 Estrutura de Repetição
- 2.9 Construindo Algoritmos com a Ferramenta Robótica LEGO

UNIDADE III – Introdução à Linguagem c Aplicada à Plataforma Arduino

- 3.1 Conceitos Básicos sobre a plataforma Arduino
- 3.2 Software utilizado na programação da plataforma Arduino
- 3.3 Programação utilizando a plataforma Arduino
- 3.4 Práticas de programação utilizando a plataforma Arduino

Bibliografia básica

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Algoritmos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
MCROBERTS, M. **Arduino Básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
SUZUKI, A. P.; GEUS, A. R. de; PEREIRA, G. Q.; PIRES, R. de M.; GOMES, S. L. F. **Introdução à Programação com Robôs Lego**. Goiás: UFG, 2010.

Bibliografia complementar



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

LEGO GROUP. **Guia do Usuário Mindstorms EV3**. Disponível em: <http://cache.lego.com/r/www/r/mindstorms//media/franchises/mindstorms%202014/downloads/user%20guides/user%20guide%20lego%20mindstorms%20ev3%2010%20all%20pt.pdf?l.r2=-1326695513>. Acesso em: 09 mar. 2016.

PEREIRA, S. do L. **Algoritmos e lógica de programação em C**: uma abordagem didática. São Paulo: Érica, 2010.

RODRIGUES, R. F. de; CUNHA S. L. S. **Arduino para Físicos**: uma ferramenta prática para aquisição de dados automáticos. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2014.

ROLLINS, M. **Beginning Lego Mindstorms**. 1. ed. EUA: Springer Verlag NY, 2013.

SILVEIRA, J. A. da. **Arduino**: cartilha para Programação em C. Disponível em: http://ordemnatural.com.br/pdf-files/CartilhadoArduino_ed1.pdf. Acesso em 09 mar. 2016.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Mecânica Aplicada I	
Vigência: a partir de 2016/2	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 64h	Código:
Ementa: Introdução aos princípios fundamentais para a representação de peças e desenvolvimento de desenho técnico. Leitura de Desenho Técnico de elementos de máquina. Compreensão sobre as características dos elementos de máquinas. Desenvolvimento da seleção adequada do sistema de medição. Aplicação do controle metrológico correto e minimização das incertezas de medição na utilização de paquímetro e micrômetro. Análise das principais propriedades mecânicas dos materiais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Desenho Técnico

- 1.1 Introdução ao Desenho como Linguagem Técnica Formal
- 1.2 Tipos de Representação (esquema, croqui e desenho)
- 1.3 Legendas e Escalas
- 1.4 Projeções de Peças
- 1.5 Leitura e Interpretação em Desenho Técnico

UNIDADE II – Tecnologia dos Materiais

- 2.1 Definição e Classificação dos Materiais: Polímeros, Cerâmicos e Metais

UNIDADE III – Elementos de Máquina

- 3.1 Características e Aplicações dos Elementos de Máquinas
 - 3.1.1 Fixadores: Parafusos, porcas e arruelas; rebites
 - 3.1.2 Apoios: Mancais e guias; molas
 - 3.1.3 Transmissores: Eixos e árvores; chavetas; polias, correias e correntes; engrenagens

UNIDADE IV – Metrologia

- 4.1 Conceitos Básicos e Fundamentais
- 4.2 Sistemas de Medição
- 4.3 Utilização do paquímetro e micrômetro

Bibliografia básica

- ALBERTAZZI, Armando. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. São Paulo: Manole, 2008.
- CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. São Paulo: Érica, 2010.
- MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquina**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

CALLISTER Jr., W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol. II. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986.

CURSO PROFISSIONALIZANTE. **Mecânica**: elementos de máquinas. Vol. 2. São Paulo: Globo, 1999.

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. 71. ed. São Paulo: F. Provenza, 1990.

SCHNEIDER, W. **Desenho Técnico Industrial**. São Paulo: Hemus, 2008.