



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: Pré-Cálculo	
Carga Horária: 90h	Período: 1º
EMENTA	
Conjuntos numéricos; funções: função afim, quadrática, polinomial, modular, exponencial, logarítmica, trigonométricas, circulares; equações e inequações; Introdução ao Limite, Derivada e Integral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar 2: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 3: trigonometria. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
IEZZI, GELSON. Et al. Fundamentos da Matemática Elementar 9: Geometria Plana. 9a ed., Editora Atual, São Paulo, 2013 IEZZI, GELSON. Et al. Fundamentos da Matemática Elementar 6: Complexos Polinômios Equações. 9a ed., Editora Atual, São Paulo, 2013 IEZZI, GELSON. Et al. Fundamentos da Matemática Elementar 8: Limites Derivadas Noções de Integral. 9a ed., Editora Atual, São Paulo, 2013 SAFIER, Fred. Pré-Cálculo. 2ª. Porto Alegre, Bookman 2011. LAURENCE, HOFFMANN, BRADLEY. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. 9ª, São Paulo, LTC, 2008.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: INTRODUÇÃO À GEOMETRIA ANALÍTICA E VARIÁVEIS COMPLEXAS	
Carga Horária: 30h	Período: 1º
EMENTA	
Matrizes, determinantes, sistemas lineares, geometria espacial, vetores (produto escalar, vetorial e decomposição), números complexos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 6: complexos, polinômios, equações. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 7: geometria analítica. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar 9: geometria plana. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de Matemática Elementar 8: limites, derivadas, noções de integral. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
LIMA, Elon Lages. Coordenadas no espaço. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1993.	
SAFIER, Fred. Pré-Cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL	
Carga Horária: 75h	Período: 1º
EMENTA	
Estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades; tabela periódica; tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas; cálculo estequiométrico; soluções; termoquímica; equilíbrio químico; eletroquímica. Prática: teste de chama; reatividade dos metais; reatividade dos ametais; funções inorgânicas; preparo de soluções; volumetria; calor de neutralização; pilhas; eletrólise.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Atkins físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. vol.1 e 2. LEE J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL	
Carga Horária: 45h	Período: 1º
EMENTA	
Noções gerais sobre a ética, a moral e o direito; os princípios gerais do código de ética do engenheiro; uma visão histórica sobre a origem das relações de trabalho; as transformações sociais e o direito do trabalho; a organização dos trabalhadores, os instrumentos de luta; a regulamentação da profissão, e o conselho; direitos e deveres do profissional perante a sociedade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL. Código de Defesa do Consumidor: lei n.º 8.078, de 11-9-1990. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2005. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (BRASIL). Código de ética profissional da engenharia, da agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia. 10. ed. Brasília: CONFEA, 2018. 94 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000016/000016d8.pdf>>. LINSINGEIN, Irlan von (Org.) et al. Formação do Engenheiro. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
IANNI, Octávio. A era do globalismo. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. QUIRINO, Célia Galvão; SADECK, Maria Tereza (Org.). O pensamento político clássico: Maquiavel, Hobbes, Locke. SINGER, Paul. O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica. São Paulo: Moderna, 1991. WEFFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política: Maquiavel, Hobbes, Locke, Montesquieu, Rousseau, 'O Federalista'. 13. ed. São Paulo: Ática, 1993.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO	
Carga Horária: 60h	Período: 1º
EMENTA	
Introdução à automação em sistemas de produção: elementos básicos de um sistema automatizado; Elementos básicos de um sistema de controle; Níveis de automação (pirâmide de automação); Introdução à manufatura computadorizada; Relação entre os níveis de automação e a programabilidade de instrumentos, controladores, supervisores e gerenciadores; Noção geral de organização de computadores para programação: organização estruturada de computador, tipos de computadores, famílias de computadores e sua relação com o software, noções gerais dos componentes de um sistemas computador (processador, memórias e entrada/saída); Princípios gerais de concepção de um programa de computador: noções de modularização, noções de versionamento de código; Ambiente de programação; Lógica de programação e principais estruturas de controle em linguagem de alto nível; Prática básica para desenvolvimento de software em uma linguagem de alto nível para automação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GROOVER, Mikell P. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing . 3. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008. MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores . 22 ed, São Paulo: Érica, 2009. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2005. TANENBAUM, A. S. Organização estruturada de computadores . 5. ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos . 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Estudo dirigido [de] algoritmos . 8. ed. São Paulo: Érica, 2003.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo. Novatec, 2010.

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo. Prentice Hall, 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	
Carga Horária: 30h	Período: 1º
EMENTA	
Leitura e análise de textos, suas funções e elementos estruturais. Tópicos gramaticais da Língua Portuguesa. Produção de textos técnicos e acadêmicos. Coerência e coesão. Argumentação lógica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999. CUNHA, Celso PEREIRA, Cilene da Cunha; LIMA, Joram Pinto de. Minigramática do português contemporâneo. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Oficina de texto. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 26. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. GRANATIC, Branca. Técnicas básicas de redação. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2003. MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009. MEDEIROS, João Bosco. Português instrumental: contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009. MOYSÉS, Carlos Alberto. Língua portuguesa: atividades de leitura e produção de texto. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SOCIOLOGIA E CIDADANIA	
Carga Horária: 30h	Período: 1º
EMENTA	
Introdução ao estudo das ciências sociais, autores e temas clássicos da sociologia, democracia e sociedade, sociologia brasileira e sociedade, técnica e tecnologia.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GIDDENS, Anthony. Sociologia . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. GOMES, Cândido Alberto. A educação em perspectiva sociológica . 3. ed. São Paulo: EPU, 1994. MEKSENAS, Paulo. Sociologia da educação: uma introdução ao estudo da escola no processo de transformação social . 8. ed. São Paulo: Loyola, 1998. OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução à sociologia . São Paulo: Ática, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CHAUÍ, Marilena de Sousa. O que é ideologia . 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001. DUBAR, Claude. A crise das identidades: a interpretação de uma mutação . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2009. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia geral . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. PERRENOUD, Philippe. A pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO (PARANÁ). Sociologia: ensino médio . 2. ed. Curitiba: SEED-PR, 2007. Apostila.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SOCIOLOGIA E CIDADANIA	
Carga Horária: 30h	Período: 2º
EMENTA	
Introdução ao estudo das ciências sociais, autores e temas clássicos da sociologia, democracia e sociedade, sociologia brasileira e sociedade, técnica e tecnologia.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GIDDENS, Anthony. Sociologia . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. GOMES, Cândido Alberto. A educação em perspectiva sociológica . 3. ed. São Paulo: EPU, 1994. MEKSENAS, Paulo. Sociologia da educação: uma introdução ao estudo da escola no processo de transformação social . 8. ed. São Paulo: Loyola, 1998. OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução à sociologia . São Paulo: Ática, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CHAUÍ, Marilena de Sousa. O que é ideologia . 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001. DUBAR, Claude. A crise das identidades: a interpretação de uma mutação . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2009. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia geral . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. PERRENOUD, Philippe. A pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO (PARANÁ). Sociologia: ensino médio . 2. ed. Curitiba: SEED-PR, 2007. Apostila.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA	
Carga Horária: 60h	Período: 2º
EMENTA	
Introdução à geometria analítica; vetores no plano e no espaço; retas e planos; seções cônicas; superfícies e curvas no espaço; mudanças de coordenadas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Pearson Education, 2003. GWINTERLE, Paulo; STEINBRUCH, Alfredo. Geometria Analítica. Makron Books, São Paulo, 2000. VENTURI, Jacir J. Álgebra vetorial e geometria analítica. Curitiba, PR. Disponível em: < https://www.geometriaanalitica.com.br/copia-indice1 >.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Pearson Education, 2003. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 7: geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005. LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. Vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. 4. ed. São Paulo: LCTE, 2014. MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. MONTEIRO, António; PINTO, Gonçalo; MARQUES, Catarina. Álgebra linear e geometria analítica: problemas e exercícios. Portugal: McGraw-Hill, 1998.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
Carga Horária: 90h	Período: 2º
EMENTA	
Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivação. Derivada como taxa de variação. Funções transcendentais (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de l'Hôpital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos de funções, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida em geometria (áreas, volumes, comprimentos), na Física e na Engenharia. Técnicas de integração.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ANTON, Howard, BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. ed. Porto Alegre Bookman, 2007. Vol. I.	
FINNEY, Ross L.; GIORDANO, Frank R.; WEIR, Maurice D. Cálculo [de] George B. Thomas . 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002. Vol. I.	
STEWART, James. Cálculo . 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2013. Vol. I.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : vol. I. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo : um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.	
SAFIER, Fred. Pré-Cálculo . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: FÍSICA GERAL I	
Carga Horária: 90h	Período: 2º
EMENTA	
Teoria: medidas e unidades; movimento unidimensional; movimento bi e tridimensionais; força e leis de newton; dinâmica da partícula; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e colisões; cinemática rotacional, dinâmica rotacional e momento angular. Prática: gráficos e erros, segunda lei de newton, força de atrito, teorema trabalho energia cinética, colisões, dinâmica rotacional.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. Vol. 1 e 2. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: mecânica. Porto Alegre: AMGH, 2012. COSTA MARQUES, G. Física universitária 1: mecânica básica. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2018. (Coleção Acadêmica, v. 92). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2009. vol. 2 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CIÊNCIAS DO AMBIENTE	
Carga Horária: 30h	Período: 2º
EMENTA	
Problemas ambientais e sustentabilidade; ecologia urbana; evolução urbana; desequilíbrios ambientais; ecologia geral; biodiversidade; biomas brasileiros e ecossistemas capixabas; atualidades ambientais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Ed.). Educação ambiental e sustentabilidade . Barueri: Manole, 2005. Vol. 1. ROSA, A. H.; FRACETO, L F.; CARLOS, V. M. (Org). Meio ambiente e sustentabilidade . 1. ed. Porto Alegre: Bookman., 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
DERÍSIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental . 2. ed. São Paulo: Signus, 2000. IMPACTOS ambientais urbanos no Brasil . 4. ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2006. MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto . Rio de Janeiro: LTC, 2012. MOTA, Suetônio. Introdução à Engenharia Ambiental . 3. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2003. ODUM, Eugène Pleasants. Ecologia . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS	
Carga Horária: 60h	Período: 2º
EMENTA	
Princípios de lógica de programação; Partes principais de um algoritmo; Tipos de dados; Expressões aritméticas e lógicas; Estruturação de algoritmos; Estruturas de controle de decisão; Estruturas de controle de repetição; Estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes); Introdução a linguagem de programação estruturada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2012.	
DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C como programar. 6. ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2011.	
SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo. Pearson Makron Books, 1997.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ARAÚJO, Jário. Dominando a linguagem C. 1. ed. Rio de Janeiro. Ciência Moderna, 2004.	
HICKSON, Rosângela. Aprenda a programar em C, C++ e C#. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro. Elsevier, 2005.	
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo. Prentice Hall, 2008.	
OLIVEIRA, Ulysses. Programando em C: volume I: fundamentos. 1. ed. Rio de Janeiro. Ciência Moderna, 2008	
SENNE, Edson Luiz França. Primeiro curso de programação em C. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SISTEMAS DIGITAIS I	
Carga Horária: 45h	Período: 2º
EMENTA	
Conceitos introdutórios. Sistemas de numeração, operações e códigos. Descrição de circuitos lógicos. Álgebra booleana e simplificação lógica. Circuitos lógicos combinacionais. Flip-flops e dispositivos correlatos. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores e registradores. Decodificadores e Multiplexadores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BIGNELL, James. Eletrônica digital . São Paulo: Cengage Learning, 2010. FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, c2012. LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. Circuitos Digitais . 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 2 v. (xix, 267, A 7, G 21, I) (Série tekne.) TOKHEIM, Roger. Fundamentos de eletrônica digital: sistemas sequenciais . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ÁLGEBRA LINEAR	
Carga Horária: 60h	Período: 3º
EMENTA	
Matrizes e sistemas lineares; inversão de matrizes; determinantes; espaços vetoriais; espaços com produto interno; transformações lineares; diagonalização.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Teoria e problemas de álgebra linear . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. LIMA, Elon Lages. Álgebra linear . 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1996. NICHOLSON, Keith W. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Makron Books, c2000.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	
Carga Horária: 90h	Período: 3º
EMENTA	
Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (coordenadas cartesianas e curvilíneas). Mudanças de variáveis. Aplicações da integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais. Aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas: volume 2. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. Vol. II.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ANTON, Howard, BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre Bookman, 2007. Vol. I. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. Vol. II. SIMMONS, George Finley. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Makron Books, 1988. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. Vol. I.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguihos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: FÍSICA GERAL II	
Carga Horária: 90h	Período: 3º
EMENTA	
Teoria: oscilações; gravitação; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório; temperatura; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética e o gás ideal; entropia e a segunda lei da termodinâmica. Prática: cálculo do coeficiente de amortecimento do ar; movimento ondulatório; medida da velocidade de escoamento de um fluido; tubo de Venturi; relação entre pressão e volume para temperatura constante (lei de Boyle); cálculo do calor específico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica, volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas de calor. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2009. vol. 1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2009. vol. 2.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS	
Carga Horária: 60h	Período: 3º
EMENTA	
Modelagem e programação orientada a objetos: objeto, métodos, classes e heranças, polimorfismo e encapsulamento. Noções práticas de banco de dados relacionais e temporais. Tratamento de erros e exceções. Projetos práticos utilizando modelagem do contexto industrial. Versionamento e desenvolvimento colaborativo de software.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ASCHER, David; LUTZ, Mark. Aprendendo Python . 2. ed. Porto Alegre. Bookman, 2007. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python : algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo. Novatec, 2010. WAZLAWICK, R. S. Introdução a algoritmos e programação com Python : uma abordagem dirigida por testes. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BORGES, Luiz Eduardo. Python para Desenvolvedores : aborda Python 3.3. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2014. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java : como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python : algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2010. SARAIVA JUNIOR, Orlando. Introdução à orientação a objetos com C++ e Python . 1. ed. São Paulo: Novatec, 2017. SILVA, Maurício Samy. JavaScript : guia do programador. São Paulo: Novatec, 2010.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SISTEMAS DIGITAIS II	
Carga Horária: 60h	Período: 3º
EMENTA	
Circuitos sequenciais síncronos e assíncronos, elementos digitais sequenciais, tipos de memória de estado; Temporização de circuitos digitais: sistema de temporização, estado metaestável, sincronizadores. Máquinas de estados finito: codificação de estados, máquinas de moore e mealy, Construção de máquinas de estado aplicado a projetos; Dispositivos lógicos programáveis (PLDs): principais tipos e arquiteturas (SPLD, CPLD e FPGA). Introdução à linguagens de descrição de hardware (HDL), módulos e comportamentos; Tradução da representação booleana ou de portas lógicas para linguagem de descrição de hardware. Circuitos combinacionais e sequenciais básicos em linguagem de descrição de hardware. Introdução às simulações manuais e automatizadas (testbench).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BIGNELL, James. Eletrônica digital . São Paulo: Cengage Learning, 2010. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, c2012. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
MINNS, Peter; ELLIOTT, Ian. FSM-based digital design using Verilog HDL . England: John Wiley & Sons, 2008. D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais . Rio de Janeiro: LTC, 2005. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. TOCCI, Ronald J.; WIDNER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . Pearson 2007 TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 2 v. (xix, 267, A 7, G 21, I) (Série tekne.)	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CÁLCULO NUMÉRICO	
Carga Horária: 60h	Período: 4º
EMENTA	
Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico; erros; zeros reais de funções reais; resolução de sistemas lineares; resolução de sistemas não lineares; ajuste de curvas; interpolação polinomial; diferenciação numérica, integração numérica; resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. DORN, William S.; MCCRAKEN, Daniel D. Cálculo numérico com estudos de casos em FORTRAN IV. 1. ed, Rio de Janeiro: Campus, 1978. OTTO, S. R.; DENIER, J. P. An introduction to programming and numerical methods in MATLAB. 1. ed. [S. l.]: Springer, 2005. YANG, Won Y.; CÃO, Wenwu. Applied numerical methods using MATLAB. 1. ed. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2005.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	
Carga Horária: 75h	Período: 4º
EMENTA	
Sequências e séries numéricas. Série de Taylor e Maclaurin, Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . 1. ed. São Paulo: Thomson, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRONSON, R. Moderna introdução às equações diferenciais . São Paulo: Mc-Graw Hill, 1981. EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares: com problemas de contorno . 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995. SIMMONS, George F.; KRANTZ, Steven G. Equações diferenciais: teoria, técnica e prática . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2000. Vol. 1. STEWART, James. Cálculo . 7. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014. Vol. II. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguihos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: FÍSICA GERAL III	
Carga Horária: 90h	Período: 4º
EMENTA	
Teoria: carga elétrica; lei de coulomb; o campo elétrico; a lei de Gauss; o potencial elétrico; energia potencial elétrica; propriedades elétricas dos materiais; resistência elétrica; lei de ohm; capacitância; corrente elétrica e circuito de corrente contínua; instrumentos de corrente contínua; força eletromotriz; associação de resistores; o campo magnético; lei de indução de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; propriedades magnéticas dos materiais; a lei de Ampère; indutância; propriedades magnéticas da matéria; correntes alternadas e equações de Maxwell. Prática: potencial elétrico; lei de ohm; lei de indução; transformador.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: eletromagnetismo, volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HAYT, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2009. vol. 3. ULABY, Fawwaz T. Eletromagnetismo para engenheiros. Porto Alegre: Bookman, 2007.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CIRCUITOS ELÉTRICOS	
Carga Horária: 60h	Período: 4º
EMENTA	
Fontes de tensão e corrente dependentes e independentes. Leis de kirchhoff. Leis fundamentais de circuitos. Circuitos resistivos. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de rede. Indutância e capacitância. Transitórios em circuitos de corrente contínua. Condições iniciais e de Regime permanente. Resposta completa de circuitos. Análise de circuitos por transformada de Laplace. Análise de circuitos por transformada de Fourier. Introdução a Filtros passivos. Introdução aos Circuitos Trifásicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
NAHVI, Mahmood; Edminister, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. SVOBODA, James A.; DORF, Richard C. Introdução aos circuitos elétricos . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2012. NAHVI, Mahmood; Edminister, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos elétricos e eletrônicos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	
Carga Horária: 30h	Período: 4º
EMENTA	
Componentes passivos: resistores, capacitores e indutores. Circuitos RL e RC excitados por degrau. Análise de circuitos com excitação senoidal. Conceito de impedância. Definição e medidas de: valor eficaz, valor médio, potência, distorção harmônica, fator de potência. Análise transitória de circuitos RC, RL e RLC. Filtros passivos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
NAHVI, Mahmood; Edminister, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. SVOBODA, James A.; DORF, Richard C. Introdução aos circuitos elétricos . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2012. NAHVI, Mahmood; Edminister, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos elétricos e eletrônicos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: PROJETOS COM SISTEMAS DIGITAIS	
Carga Horária: 45h	Período: 4º
EMENTA	
Processo de prototipação de projetos digitais em FPGA; Hardwares programáveis e estrutura funcional de uma FPGA; Linguagens de Descrição de Hardware, Elaboração de Testbench e validação de projeto; Arquiteturas digitais de conversão AD e DA; Sintetização e verificação; Projetos práticos utilizando FPGA.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos digitais: análise e síntese lógica: aplicações em FPGA . 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. SOUZA, Diogo Braga da Costa et al. Sistemas digitais . Porto Alegre: SAGAH, 2018. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. VAHID, Frank. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLS . Porto Alegre: Bookman, 2008.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS	
Carga Horária: 60h	Período: 5º
EMENTA	
Sistemas lineares invariantes no tempo (SLIT). Descrição entrada/Saída de SLIT via Equação diferencial e de diferença. Análise de Fourier para sinais e sistemas de tempo contínuo e discreto. Amostragem de sinais. Caracterização de sistemas por meio da transformada de Laplace. Discretização de sistemas contínuos. A transformada Z. Representação e análise de sistemas no espaço de estados. Aplicações em Sistemas com Realimentação. Linearização. Transitório de sistemas lineares.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
KAMEN, E. W.; HECK, B. S. Sinais e sistemas: fundamentos de sinais e sistemas utilizando a Web e Matlab. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson, c2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FRANKLIN, Gene F; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, c2013. HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. KARRIS, S. T. Sinais e sistemas com aplicações em Matlab. 2. ed. [S. I.]: Orchard Publications, 2003. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: FENÔMENOS DE TRANSPORTE	
Carga Horária: 60h	Período: 5º
EMENTA	
Definição de fluido e propriedades. Fluido newtoniano e não newtoniano. Classificação de escoamentos: permanente/transiente, laminar/turbulento, viscoso/não viscoso, incompressível/compressível. Hidrostática. Escoamento de fluidos. Equações básicas de dinâmica de fluidos (integral e diferencial). Introdução à dinâmica de fluidos computacional. Escoamentos viscosos incompressíveis e internos. Perda de carga em tubulações e perdas locais. Introdução aos fenômenos de transporte. Processos de transmissão de calor: condução, convecção (natural e forçada), radiação. Condução unidimensional em regime permanente e transiente.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações . 1. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C.; RAMADAN, Bassem H. Mecânica dos fluidos . São Paulo: Cengage Learning, c2015. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos . 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: FÍSICA GERAL IV	
Carga Horária: 75h	Período: 5º
EMENTA	
Teoria: equações de maxwell e ondas eletromagnéticas. Reflexão e refração. Interferência. Difração. Relatividade restrita. Origens da teoria quântica. Mecânica quântica. A estrutura do átomo de hidrogênio. Física atômica. Condução elétrica nos sólidos. Prática: óptica geométrica: reflexão, refração. Lentes e prismas. Ótica física: interferência. Difração e polarização.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: eletromagnetismo, volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3, física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CHAVES, Alaor. Física, curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias, volume 3: ondas, relatividade e física quântica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988. MCKELVEY, John Philip; GROTCHE, Howard. Física 4. São Paulo: Harbra, 1981. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 4 : óptica e física moderna. São Paulo: Cengage Learning, c2015.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS	
Carga Horária: 60h	Período: 5º
EMENTA	
Introdução a eletrônica. Amplificadores operacionais: AOP ideal; realimentação negativa; circuitos lineares básicos; filtros ativos. Teoria dos semicondutores. Diodos: teoria; circuitos com diodos; diodos para aplicações especiais. Transistores de junção bipolar: teoria; polarização cc; análise ca. Transistores de efeito de campo: teoria; polarização cc; análise ca. Amplificadores de potência. Conversores A/D e D/A: conceitos básicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FRANCO, Sérgio. Projetos de circuitos analógicos: discretos e integrados . Porto Alegre: AMGH, 2016. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1 . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 2 . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. SCHULER, Charles. Eletrônica I . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. SCHULER, Charles. Eletrônica II . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS	
Carga Horária: 30h	Período: 5º
EMENTA	
Princípio de operação e utilização de Instrumentos de Laboratório; Análise e Projetos com Amplificadores Operacionais; Filtros Ativos com Amplificadores Operacionais; Análise e Projeto de circuitos com Diodos retificadores e com Diodos Zener; Análise e Projeto de circuitos com Transistores bipolares: como amplificador e com interruptor estático; Análise e Projeto de circuitos com Transistores de efeito de campo: como amplificador e com interruptor estático.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2008. PERTENCE JUNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CARVALHO, Antonio Carlos Lemos. SILVA, Davinson Mariano da. Laboratório de eletrônica analógica e digital: teoria e experimentos práticos . São Paulo: SENAI-SP Editora, 2015. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1 . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 2 . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. SCHULER, Charles. Eletrônica I . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. SCHULER, Charles. Eletrônica II . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ARQUITETURA DE COMPUTADORES E SISTEMAS EMBARCADOS	
Carga Horária: 75h	Período: 5º
EMENTA	
Introdução aos requisitos de processadores: custo, desempenho e consumo de energia; Blocos de construção digital combinacional e sequencial: arrays de memória, DRAM, SRAM e ULA; Arquitetura CISC x RISC, Linguagem de montagem e linguagem de máquina. Programação básica utilizando linguagem de montagem. Modos de endereçamento; Processo de conversão de linguagem de alto nível em linguagem de máquina; Principais diferenças e aplicações entre microcontroladores e microprocessadores. Micro Arquitetura: Von-Neumann x Harvard; Fluxos de dados e controle em microarquitetura monocíclica, multi cíclica. Pipelined; Análise de desempenho em processadores. Multithreading, Multiprocessamento homogêneo e heterogêneo, SoC; Sistemas de memória: caches e memória virtual; Sistemas de entrada e saída(E/S): Sistema E/S embarcados, sistemas E/S em Computadores; Noção geral de Drivers para E/O; Noções básicas de sistema operacional. Noções básicas de CLP e Computador Industrial.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
HARRIS, David Money; HARRIS, Sarah L. Digital design and computer architecture . 2nd. ed. Massachusetts: Elsevier, c2013. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores . Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores . 8 ed. São Paulo. Prentice Hall, 2010	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HARRIS, David Money; HARRIS, Sarah L. Digital design and computer architecture ARM . [S. l.]: Morgan Kaufman 2015. HENNESSY, John L.; Patterson, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores . São Paulo: McGraw-Hill, c2008.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. 5. ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 306 p. (Série livros didáticos; 8).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS	
Carga Horária: 45h	Período: 6º
EMENTA	
Modelagem analítica de sistemas dinâmicos por balanço de massa ou energia. Estudo de casos: Trocadores de calor, Reatores químicos, Colunas de destilação. Sistemas eletromecânicos. Variáveis desvio. Linearização de modelos não lineares. Processos autorreguláveis do tipo C e S, processos interativos e não interativos, processos integradores e instáveis, processos com resposta inversa e com tempo morto. Representação de sistemas em diagrama de blocos. Álgebra do diagrama de blocos. Processo multivariáveis. Modelagem em espaço de estado.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. FRANKLIN, Gene F; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, c2013. SMITH, Carlos A.; CORRIPIO, Armando B. Princípios e prática do controle automático de processo . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BEQUETTE, B. Wayne. Process control: modeling, design, and simulation . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2003. BEQUETTE, B. Wayne. Process control: modeling, design, and simulation . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2003. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C. Automatic control systems . 9. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, c2010. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: MECÂNICA DOS SÓLIDOS	
Carga Horária: 45h	Período: 6º
EMENTA	
Mecânica vetorial. Tensões e deformações. Torção. Flexão pura. Análise de tensões e deformações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos materiais . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v. 1 HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica . 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v.2. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais . 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: volume 1 – estática . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos . São Paulo. Blucher, 1978. SÁNCHEZ, Emil. Elementos de mecânica dos sólidos . Rio de Janeiro: Interciência, 2000.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CIÊNCIA DOS MATERIAIS	
Carga Horária: 60h	Período: 6º
EMENTA	
Classificação dos materiais; estrutura atômica e ligações interatômicas; estruturas cristalinas; imperfeições em sólidos; difusão; propriedades mecânicas dos materiais; diagramas de fase; corrosão e degradação dos materiais, questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. SMITH, W.F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1998. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. Química: a matéria e suas transformações, volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. LEE J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: condutores e semicondutores, volume 1. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 1979. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, c2006.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL I	
Carga Horária: 60h	Período: 6º
EMENTA	
Simbologia e normas técnicas para a leitura e interpretação de desenhos e projetos de controle em processos industriais. Medição: aspectos dinâmicos da medição para aplicação em sistemas de controle. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo como distância, velocidade angular, força, pressão, nível, vazão e temperatura. Calibração de transmissores eletrônicos analógicos e digitais. Elementos finais de controle.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2010. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas : [princípios e definições], volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas : volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. BOLTON, W. Instrumentação & controle . Curitiba: Hemus, 2005. CREUS SOLÉ, Antonio. Instrumentacion industrial . 8. ed. Barcelona: Marcombo, 2011 DUNN, William C. Fundamentals of industrial instrumentation and process control . New York: McGraw-Hill, 2005. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações . 3. ed. rev. São Paulo: Érica, 2007.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguihos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL I	
Carga Horária: 30h	Período: 6º
EMENTA	
Experimentos envolvendo caracterização e calibração de sensores e transmissores. Tratamento analógico de sinais. Automação da medição. Especificação de Válvulas de Controle.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALMEIDA, G. M.; Cuadros, M. A. S. L. Instrumentação industrial: cadernos de práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. 1. ed. [S. l.]: Editora IFB, 2016. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas: [princípios e definições], volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2010. BOLTON, W. Instrumentação & controle. Curitiba: Hemus, 2005. DUNN, William C. Fundamentals of industrial instrumentation and process control. New York: McGraw-Hill, 2005. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 3. ed. rev. São Paulo: Érica, 2007.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: COMUNICAÇÃO DE DADOS	
Carga Horária: 60h	Período: 6º
EMENTA	
<p>Modelo referencial de sistemas de comunicação aberta: modelo OSI, suas camadas e relações e funções de suas camadas; Topologias de comunicação; Conceitos e terminologia de transmissão de dados; CAMADA FÍSICA: transmissão de dados analógica e digital, problemas de transmissão, capacidade de canal de transmissão (nyquist e shannon), largura de banda; Fatores de degradação da transmissão; Técnicas e característica de codificação de sinais para comunicação digital; Principais técnicas de modulação em transmissão analógica; Noções de multiplexação; Espalhamento espectral: DSSS e FHSS; Transmissão guiada e sem fio. Características principais dos meios físicos (metálico, óptico e sem fio). Noções de antenas, radio enlaces, propagação e linha de visada. Noções gerais de redes de comutação de circuito, comutação de pacote e circuito virtual: diferença e principais características para o usuário. CAMADA DE ENLACE: Enlace de dados, transmissão assíncrona e síncrona, Técnicas de detecção erros; Enquadramento de bits. Controle de fluxo de comunicação. Tecnologias LAN com fio e sem fio. Noções gerais das gerações de telefonia celular e suas aplicações em redes WAN. Projeto e implementação de rede local para comando e sensoriamento integrada à supervisão aplicando os conceitos abordados.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2005.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ENGLANDER, Irv. A arquitetura de hardware computacional, software de sistema e comunicação em rede: uma abordagem da tecnologia da informação. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2011.</p> <p>FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.</p>	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

FOROUZAN, Behrouz A. **Data communications and networking**. 5. ed. [S. l.]: McGraw- Hill, 2013.

HAYKIN, Simon S.; MOHER, Michael. **Sistemas de comunicação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MEDEIROS, Julio César de O. **Princípios de telecomunicações: teoria e prática**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2007.

STALLINGS, William. **Data and computer communications**. 8th. ed. New Jersey: Pearson Education, 2007.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SISTEMAS MICROCONTROLADOS	
Carga Horária: 60h	Período: 6º
EMENTA	
Manipulando entradas e saídas digitais. Conversores A/D e D/A em sistemas microcontroladores. Manipulando Saídas PWM. Memórias. Programação com Interrupções. Acesso Direto à Memória (DMA). Barramentos padrões. Programação de microcontroladores: programação em linguagem C e aplicações. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Protocolos de comunicação embarcada. Microcontroladores de baixo consumo de energia. Desenvolvimento de projetos práticos com microcontroladores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores MSP430: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2005. SOUSA, Daniel Rodrigues de. Microcontroladores ARM7: (Philips - família LPC213x): o poder dos 32 bits: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006. SOUSA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolas César. Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados. São Paulo: Érica, c2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
GIMENEZ, Salvador P. Microcontroladores 8051: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microcontroladores família 8051: treino de instruções, hardware e software. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003. NICOLOSI, Denys Emílio Campion; BRONZERI, Rodrigo Barbosa. Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático: família AT89S8252 Atmel. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da (Colab.). Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação. São Paulo: Novatec, 2006. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CONTROLE AUTOMÁTICO	
Carga Horária: 90h	Período: 7º
EMENTA	
Modelagem empírica pelo método da resposta ao degrau. Modelos de primeira, segunda e ordem superior. Especificação de desempenho para sistemas de controle operando em malha fechada. Estabilidade de sistemas. O critério de Routh. Estabilidade via critério de Nyquist. Análise e projeto de controladores via método do Lugar geométrico das raízes. Análise e projeto de controladores no Domínio da Frequência. Sintonia de controladores PID pelo método direto. Análise e projeto de controladores em espaço de estados. Observadores de estado. Princípio da separação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. FRANKLIN, Gene F; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, c2013. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. CARVALHO, J. L. Martins de. Sistemas de controle automático . Rio de Janeiro: LTC, c2000. DISTEFANO, Joseph J. III; STUBBERUD, Allen R.; WILLIAMS, Ivan J. Sistemas de controle . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C. Automatic control systems . 9. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, c2010. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO	
Carga Horária: 30h	Período: 7º
EMENTA	
Introdução a segurança e saúde no trabalho; técnicas de prevenção e combate a sinistros; abordagem geral das normas regulamentadoras; sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente; responsabilidade civil e criminal pelos acidentes do trabalho.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Legislação de segurança e saúde no trabalho: Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. 8. ed. rev., amp. e atual. Rio de Janeiro: GVC, 2011.	
ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas Regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho. 8. ed. rev., ampl., atual. e ilust. Rio de Janeiro: GVC, 2011. 2 v.	
PEPLOW, Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba: Base Editorial, c2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.	
COSTA, Érico da Silva. Gestão de pessoas. Curitiba: Livro Técnico, 2010.	
KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.	
TAVARES, José da Cunha. Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho. 6. ed. São Paulo: Senac, 2008.	
ZOCCHIO, Álvaro. Política de segurança e saúde no trabalho: elaboração, implantação, administração. São Paulo: LTr, 2000.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Carga Horária: 60h	Período: 7º
EMENTA	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão ou variabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição normal e distribuição exponencial. Amostragem, estimação de parâmetros, intervalo de confiança, estimativa do tamanho de uma amostra, margem de erro, teste de hipótese e significância, distribuição t de Student. Comparação de duas médias e teste de hipótese para diferença de duas médias. Análise de variância. Correlação e regressão linear.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LIPSCHUTZ, Seymour. Probabilidade . 4. ed. rev. São Paulo: Makron Books, 1994. MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica . 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AZEVEDO, A. G. de. Estatística básica . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. CASTRO L. S. V. de. Exercícios de estatística . [S. l.]: Científica, 1970. CHRISTMANN, R. U. Estatística aplicada . São Paulo: Edgar Blucher, 1978. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística . 10. ed. São Paulo: Blücher, 2002. DOWNING, Douglas. Estatística aplicada . São Paulo: Saraiva, 2000.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: REDES PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO	
Carga Horária: 60h	Período: 7º
EMENTA	
<p>Internet: arquitetura TCP/IP; Correspondência TCP/IP e Modelo OSI; História da Internet; Diferença entre rede lógica e física; Comunicação em aplicações fim a fim: programação em rede (sockets), principais protocolos aplicações da Internet (DNS, HTTP, SSL/TLS, Acesso remoto); Transporte fim a fim: TCP e UDP, características e cabeçalho; Rede Internet: endereçamento IPv4 e IPv6 (sub redes e projeto de endereçamento), configuração de interfaces de rede, roteamento estático, noções práticas de roteamento dinâmico; Segmentações de domínios de broadcast utilizando VLAN Ethernet; Redes privadas: NAT/PAT; Segurança: firewall, DMZ, Proxy, políticas de segurança, vulnerabilidades e malwares; Noções gerais de computação em nuvem; Principais Redes de chão de fábrica e Supervisão: Modbus Serial e TCP/IP, Profibus/Profinet, Protocolo CIP, CAN/CanOpen, HART/WirelessHART, Asi. Entrada e saída distribuídas. Redundância de redes e tolerância a falhas. Arquiteturas “hot stand-by”. Conectividade vertical de sistemas de automação.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.</p> <p>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. 1. ed. São Paulo: Érica, c2009.</p> <p>REYNDERS, Deon; MACKAY, Steve; WRIGHT, Edwin B.Sc. Practical industrial data communications: best practice techniques. New York: Elsevier, 2005.</p> <p>STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2005.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ALDABÓ, Ricardo. Sistemas de redes para controle e automação. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.</p>	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

ENGLANDER, Irv. **A arquitetura de hardware computacional, software de sistema e comunicação em rede**: uma abordagem da tecnologia da informação. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2011.

FOROUZAN, Behrouz A. **Data communications and networking**. 5. ed. [S. l.]: McGraw- Hill, 2013.

HUMPHREY, D. W. **Profinet**: An All-Encompassing Industrial Ethernet Solution. ARC Advisory Group, 2005 (online)

MACKAY, Steve; WRIGHT, Edwin B.Sc.; REYNDERS, Deon; PARK, John. **Practical industrial data networks**: design, installation and troubleshooting. Burlington, MA: Elsevier, c2004.

Modbus Organization/modbus.org. **Modbus Technical Resources and White Papers** (Online)

STALLINGS, William. **Data and computer communications**. 8th. ed. New Jersey: Pearson Education, 2007.

VASKO, David, A. Rockwell Automation. **CIP Safety**: Safety networking for today and beyond. **ODVA White Paper** (online)

ZUPONCIC, S. **ODVA's Special Interest Group on Distributed Motion (SIG)**, EtherNet/IP for Real-Time, Machine-to-Machine Control. ODVA White Paper. 2012.(online)



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	
Carga Horária: 60h	Período: 7º
EMENTA	
Dispositivos semicondutores de potência. Circuitos auxiliares e de comando. Fontes de alimentação linear e chaveada. Técnicas para análise de dispositivos eletrônicos em regime de chaveamento. Conversores estáticos de potência. Exemplos de aplicações de Eletrônica de Potência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. FITZGERALD, A.E.; UMANS, Stephen D.; KINGSLEY, Charles. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. RASHID, M. H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações . 2. Ed. São Paulo: Makron Books, 1999.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOSE, Bimal K. (Ed.). Power electronics and variable frequency drives: technology and applications . New Jersey: IEEE Press, c1997. BRUMATTI, M. Eletrônica de Potência (Disponível livremente na internet). 1. ed. Serra: CEFETES - Uned Serra - Coordenadoria de Automação Industrial, 2005. Apostila. LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1996. MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. Power electronics: converters, applications, and design . 3rd. ed. Massachusetts: John Wiley & Sons, c2003. POMILIO, J. A. Eletrônica de Potência (Disponível livremente na internet). 1. ed. Campinas: UNICAMP; Dep. Sistemas e Controle de Energia, 2009. Apostila. SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics . 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, c1997.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: COMANDOS E PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO	
Carga Horária: 30h	Período: 8º
EMENTA	
Desenvolvimento de diagramas elétricos para acionamentos de Motores Elétricos de CA, Tipos de chaves de partida, práticas de montagem de circuitos de comando e força. Cargas Industriais, Correntes de Curto-Circuito em Instalações Elétricas em Baixa Tensão, Dispositivos de Comando, Proteção e Automação, Seletividade de Dispositivos de Proteção, Dimensionamento de Circuitos de Motores, Correção do Fator de Potência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BEDNARSKI, Czeslaw. Diagramas de Ligações Eletro-Industriais . [S. I.]: CEIBE, 2014. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais : de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. WEG. Manual de contadores e relés de sobrecarga . [S. I.]: Weg, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
COTRIM, Ademaro A. M. B.; MORENO, Hilton; GRIMONI, José Aquiles Baesso. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. CREDER, Hélio. Instalações elétricas . 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos . Rio de Janeiro: LTC, 2019. NASCIMENTO, G. Comandos elétricos : teoria e atividades. 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão , Versão corrigida em 2008 – ABNT, 2004.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: EXPRESSÃO GRÁFICA	
Carga Horária: 45h	Período: 8º
EMENTA	
Normas e Noções preliminares de Desenho Técnico; Projeção axonométrica (perspectivas); Projeção ortogonal; Desenho auxiliado por computador (CAD).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BALDAM, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o AutoCAD R14: 2D, 3D e Avançado. 1. ed. São Paulo: Érica, 2002.	
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. atual., rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2005.	
GIESECKE, Frederick Ernest. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre: Bookman, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BALDAM, Roquemar de Lima. AutoCAD 2002: utilizando totalmente. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.	
BALDAM, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o AutoCAD R14: 2D, 3D e Avançado. 1. ed. São Paulo: Érica, 2002.	
BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2009: utilizando totalmente. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.	
DEHMLOW, M.; KIEL, E. Desenho mecânico. São Paulo: E.P.U.: EDUSP, 1979. 3 v.	
JUSTI, Alexander Rodrigues. Autocad 2007 2D. 1. ed. Rio de Janeiro Brasport, 2006.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CONTROLE DE PROCESSOS	
Carga Horária: 60h	Período: 8º
EMENTA	
Terminologia do controle de processos. Controle regulatório e servo. Controle por realimentação (feedback) e antecipatório (feedforward). Componentes básicos de sistemas de controle. Modo de ação direta e reversa do controlador. Controladores: on-off, P, PI, PID. Equações do PID e modificações da equação. Malha fechada e funções de transferência. Análise de estabilidade pelo método da substituição direta: ganho e período finais. Critérios de desempenho e métodos de sintonia de PID para processos monovariáveis e auto-reguláveis. Avaliação da sintonia pelo lugar das raízes e resposta em frequência. Controle em cascata. Controle de razão. Controle em override. Controle seletivo. Controle split-range. Controle Feedforward. Compensação de tempo morto e controle de processo com resposta inversa. Projeto de desacopladores para processos multivariáveis. SDCD (sistemas digitais de controle distribuído). Sistemas de supervisão e controle de processos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. FRANKLIN, Gene F; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, c2013. SMITH, Carlos A.; CORRIPIO, Armando B. Princípios e prática do controle automático de processo . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2010. BEQUETTE, B. Wayne. Process control: modeling, design, and simulation . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2003. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	
Carga Horária: 30h	Período: 8º
EMENTA	
Processos químicos e petroquímicos: interligações das etapas e suas variáveis de projeto, operação e controle. Processos metalúrgicos: processos unitários empregados na produção dos principais metais. Processos térmicos: processos de termodinâmica e transferência de calor. Geradores de vapor. Turbinas a vapor. Ciclos termodinâmicos de geração de vapor. Processos de fundição. Processamento de plásticos. Processos de conformação mecânica. Processos de usinagem convencionais. Processos de usinagem não-convencionais. Processos de soldagem. Processos e Manufatura. Processos de celulose e papel. Processos alimentícios. Processos cimenteiros.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo . Rio de Janeiro: LTC, 1997. SZKLO, Alexandre Salem; ULLER, Victor Cohen (Org.). Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica , volume 3. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blücher, c1970. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos . São Paulo: Blücher, 2005. THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia do petróleo . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE CLP	
Carga Horária: 60h	Período: 8º
EMENTA	
Histórico, definições, arquitetura básica do CLP (processador, memórias, entradas/saídas). Modos de operação do CLP. Ciclos de execução do programa. Linguagens da Norma IEC 61131. Instruções avançadas da linguagem Ladder. Controle PID no CLP. Programação por estágios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008. JOHN, Karl-Heinz; TIEGELKAMP, Michael. IEC 61131-3: programming industrial automation systems. 2. ed. New York: Springer, 2010. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações : curso básico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAPELLI, Alexandre. CLP: controladores lógicos programáveis na prática. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas Ltda., 2007. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. PETRUZELLA, Frank D. Programmable logic controllers. 4. ed. New York: McGraw-Hill, c2011. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro: LTC, c2010. SIEMENS. Manuais diversos CLP S7-1200 e TIA Portal, 1. ed. SIEMENS.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Mangunhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: METODOLOGIA CIENTÍFICA	
Carga Horária: 30h	Período: 8º
EMENTA	
Métodos científicos. Busca bibliográfica no Portal de Periódicos da Capes e fichamento digital de referências. Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados. Ética em pesquisa. Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos. Citações. Referências. Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. ampl. São Paulo: Pearson Education, 2000. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: documento impresso e/ou digital. 8. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2017. INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para elaboração de referências - NBR 6023: documento impresso e/ou digital. 2. ed. Vitória: Ifes, 2018. MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. Guia para elaboração de monografias e trabalho de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. PORTO, Flávia; GURGEL, Jonas Lírio. Sugestão de roteiro para avaliação de um artigo científico. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 40, n. 2, p. 111-116, 2018. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328917302597 >. YAMAKAWA, Eduardo Kazumi et al. Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas: Mendeley, EndNote e Zotero. Transinformação, v. 26, n. 2, p. 167-176, 2014. Disponível em: < https://www.redalyc.org/pdf/3843/384340896006.pdf >	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: Inteligência Artificial	
Carga Horária: 60h	Período: 8º
EMENTA	
O que é IA, Fundamentos da IA, A história da IA, O estado da arte da IA / Solução de Problemas por Meio de Busca / Representação do Conhecimento, Raciocínio e Planejamento / Aprendizado por Meio de Exemplos / Aprendizado de Modelos Probabilísticos	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LUGER, George F. Inteligência artificial: estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos. Porto Alegre: Bookman, 2004. REZENDE, Solange Oliveira (Org.). Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, 1999. RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOURG, David M.; SEEMANN, Glenn. AI for game developers. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2004. BUCKLAND, Mat. Programming game AI by example. Plano, Texas: Wordware Publishing, c2005. COSTA, Ernesto; SIMÕES, Anabela. Inteligência artificial: fundamentos e aplicações. Lisboa: FCA Editora de Informática, c2008. JANG, yh-Shing Roger; SUN, Chuen-Tsai; MIZUTANI, Eiji. Intelligence. 1. ed. [S. l.]: Prentice Hall, 1996. NEURO-FUZZY and soft computing: a computational approach to learning and machine SCHWAB, Brian. AI game engine programming. [S. l.]: Charles River Media. 2004.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: GERÊNCIA DE PROJETOS	
Carga Horária: 30h	Período: 9º
EMENTA	
Apresentação de gerência de projetos. Metodologia de gerência de projetos ciclo de vida da gestão de projetos. As práticas de gerência apresentadas no PMBOK Project management body of knowledge.PMI. Técnicas para planejamento de projetos objetivos e abrangência na organização do trabalho cronograma. recursos e custos. Uso de ferramentas de planejamento e acompanhamento de projetos. Prática da gerência de motivação de equipes e a gestão de pessoas. Estilos de gerência princípios de negociação tratamento de conflitos no projeto. Administração do tempo e reuniões. Gerência por processos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CRUZ, Fábio. Scrum e PMBOK: unidos no gerenciamento de projetos . Rio de Janeiro: Brasport, 2013. KERZNER, Harold. Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle . São Paulo: Blücher, c2011. KERZNER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas . Porto Alegre: Bookman, 2002. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. VALLE, André et al. Fundamentos do gerenciamento de projetos . 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CRUZ, Fábio. Scrum e PMBOK: unidos no gerenciamento de projetos . Rio de Janeiro: Brasport, 2013 FIGUEIREDO, Francisco Constant de; FIGUEIREDO, Helio Carlos Maciel. Dominando gerenciamento de projetos MS Project 2002 . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. QUADROS, Moacir. Gerência de projetos de software: técnicas e ferramentas . Florianópolis: Visual Books, 2002.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: MANUFATURA INTEGRADA	
Carga Horária: 30h	Período: 9º
EMENTA	
A visão integrada da manufatura na automação industrial. Conceito de Controle Hierárquico. Engenharia e Projeto Auxiliado por Computador (CAE /CAD). Manufatura Auxiliada por Computador (CAM). Controle Numérico Computadorizado (CNC). Controle Numérico Direto (DNC). Sistemas Flexíveis de Manufatura (FMS). Pesquisa operacional e Análise financeira de projetos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. GROOVER, Mikell P. Fundamentos da manufatura: volume 1. 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017. GROOVER, Mikell P. Fundamentos da manufatura: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AKIRA, Helisson. Preços, Orçamentos e Custos Industriais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. BACK, N. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Editora Manole, 2008. DORF, R. C.; KUSIAK, A. Handbook of design, manufacturing and automation. New York: John Willey & Sons, 1994. GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. REHG, James A.; KRAEBBER, Henry W. Computer-integrated manufacturing. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2005. SWIFT, K.G. Seleção de processos de manufatura. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO	
Carga Horária: 45h	Período: 9º
EMENTA	
Cartas de Controle para Variáveis e Atributos (construção e interpretação). Causas comuns e especiais. Estabilidade do Processo. Sinais estatísticos. Análise de capacidade do processo. Passos para implantação do gerenciamento estatístico do processo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
KEATS, John Bert; HUBELE, Norma Faris (Ed.). Statistical process control in automated manufacturing . New York: Marcel Dekker, c1989. MASON, Robert Lee; YOUNG, John C. Multivariate statistical process control with industrial applications . Philadelphia: SIAM, C2002. WHEELER, Donald J.; CHAMBERS, David S. Understanding statistical process control . 2. ed. Tennessee: SPC Press, c2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOX, George E. P.; LUCENO, Alberto. Statistical control by monitoring and feedback adjustment . New York: Wiley Series in Probability and Statistics, 1997. DRAIN, David. Statistical methods for industrial process control . New York: Chapman & Hall, c1997. LAPPONI, Juan Carlos. Estatística usando o Excel 5 e 7 . São Paulo: Laponi Treinamento e Editora, 1997. MONTGOMERY, Douglas. Statistical quality control . 7th. ed. [S. l.]: Wiley, 2012. SAMOHYL, Robert. Controle estatístico de processo . São Paulo: Campus, 2005.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: EMPREENDEDORISMO	
Carga Horária: 30h	Período: 10º
EMENTA	
Utilizar uma prática de criação de uma empresa pelo aluno para desenvolver no mesmo as características do comportamento empreendedor. Motivação e espírito empreendedor: o mito do empreendedor; construção de uma visão; vida pessoal e vida empresarial; o empreendedor, o gerente e o técnico. Effectuation: princípios, ciclo, algoritmo e heurística. Business Model Canvas (BMC): definição de modelo de negócios; os 9 componentes; o canvas. Lean Start Up: o método da startup enxuta; visão, direção e aceleração. Franquias: definição; protótipo; trabalhar para o negócio; benchmarking; técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades. Plano de negócios: caracterização; plano de marketing; análise e estratégia de mercado; plano financeiro; fluxo de caixa; ponto de equilíbrio; payback.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação. São Paulo: Atlas, 2006. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, c2007. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 293 p. VERAS, Manoel. Gerenciamento de projetos: project model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRAZ, Fabiana Oliveira. Canvas integrado a plano de negócios para empreender microempresa de eventos em Guarapari-ES. 2018. 98 f. TCC (Graduação em Administração) - Instituto Federal do Espírito Santo, Guarapari, 2018 Disponível em: < http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/=pergamumweb/vinculos/000015/000015b3.pdf >. DORNELAS, José Carlos Assis et al. Plano de negócios com o modelo Canvas: guia prático de avaliação de ideias de negócios a partir de exemplos. Rio de Janeiro: Empreende / LTC, c2015. DORNELAS, José Carlos Assis. Plano de negócios: seu guia definitivo. Rio de Janeiro: Elsevier, c2011.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

FILION, Louis Jacques; DOLABELA, Fernando. **Boa idéia! E agora?:** plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000.

RAMAL, Silvina. **Como transformar seu talento em um negócio de sucesso:** gestão de negócios para pequenos empreendimentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VALLE, Rogério; OLIVEIRA, Saulo Barbará de (Org.). **Análise e modelagem de processos de negócio:** foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2012.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ECONOMIA PARA ENGENHARIA	
Carga Horária: 30h	Período: 10º
EMENTA	
Teoria da Firma. Função de Produção. Introdução à Engenharia Econômica. Matemática Financeira. Planos de Financiamento. Métodos de Análise de Investimentos. Depreciação e o efeito do IR sobre a lucratividade de projetos. Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados. Risco e incerteza que afetam a rentabilidade dos investimentos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene F. Administração financeira: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.	
GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	
LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	
BRUNI, Adriano Leal. A análise contábil e financeira. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.	
FARO, Clóvis de. Fundamentos da matemática financeira: uma introdução ao cálculo financeiro e à análise de investimentos de risco. São Paulo: Saraiva, 2006.	
PILÃO, Nivaldo Elias; HUMMEL, Paulo Roberto Vampré. Matemática financeira e engenharia econômica: a teoria e a prática de análise de projetos de investimentos. São Paulo: Thomson, c2003.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA	
Carga Horária: 30h	Período: 10º
EMENTA	
Origem e evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes. O uso dos conceitos e metodologias da administração pelos engenheiros. Administração como um Processo: Planejar, organizar, liderar e controlar. Ferramentas de gerenciamento para engenheiros: Análise SWOT, Matriz de Ansoff, Matriz BCG, Cinco forças de Porter, Balanced Scorecard e mapa estratégico, Objetivos SMART, O princípio 80/20 (Pareto), O mix de marketing dos 4Ps e Analytic Hierarchy Process (AHP).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 6. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. CHIAVENATO, Idalberto. Teoria geral da administração: abordagens prescritivas e normativas da administração: volume 1. 6. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006. xxi, p. 491. MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia de. Teoria geral da administração. 3. ed. rev. São Paulo: Thomson, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BERNARDEZ, Gustavo. Marketing para pequenas empresas: dicas para a sobrevivência e crescimento do seu negócio. Blumenau, SC: Hermann Baumgarten: SEBRAE, 2005. FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. JACOBS, F. Robert. Administração da produção e de operações: o essencial. Porto Alegre: Bookman, 2009. KATZENBACH, Jon R. Desempenho máximo: unindo o coração e a mente de seus colaboradores. São Paulo: Negócio Editora, 2002. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ROBÓTICA	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Automação Integrada
EMENTA	
Definição de robô, robô industrial, robô de serviço, e robô colaborativo. Descrição espacial, operadores e transformações. Cinemática direta e inversa em robôs manipuladores. Jacobianos e cálculo de velocidades. Controle de robôs manipuladores e geração de trajetórias. Robôs móveis: características, arquiteturas e modelagem e controle de robôs móveis. Navegação autônoma.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CRAIG, John J. Introduction to robotics: mechanics and control . 3rd ed New Jersey: Pearson Prentice Hall, c2005. SIEGWART, Roland; NOURBAKSHI, Illah Reza; SCARAMUZZA, Davide. Introduction to autonomous mobile robots . 2 ed. Massachusetts: MIT Press, c2011. SPONG, Mark W.; VIDYASAGAR, M. Robot dynamics and control . New York: John Wiley, c1989.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
IEEE Transactions on Robotics. Periódico. Disponível em: < https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=8860 >. NIKU, Saeed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & robótica . Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. Robotics News &Articles. IEEE Spectrum . Periódico. Disponível em: < https://spectrum.ieee.org/robotics >. ROMERO, Roseli Aparecida Francelin; SILVA JUNIOR, Edson Prestes e; OSÓRIO, Fernando Santos (Org.). Robótica móvel . Rio de Janeiro: LTC, 2014.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SISTEMAS OPERACIONAIS	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Automação Integrada
EMENTA	
Visão geral da Estrutura do Sistema Operacional; Gerenciamento de Processos; Threads; Sincronização e Comunicação de Processos; Noções de scheduling de CPU; Noções gerais de gerenciamento de memória; Noções gerais de gerenciamento de armazenamento: sistema de arquivos; Noções gerais de Segurança para sistema operacional; Fundamentos básicos máquinas virtuais; Programação Concorrente; Sistemas com requisitos de tempo real; Políticas de escalonamento de tempo real; Projeto com sistema de tempo real.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
COOLING, J. Real-time Operating Systems Book 1: the theory . 2. ed. [S. l.]: Lindentree Associates, 2019. COOLING, J. Real-time Operating Systems Book 2: the practice . 1. ed.[S. l.]: Lindentree Associates, 2019. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Operating system concepts . 9th ed. New Jersey: Wiley, 2013. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java . 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. VERÍSSIMO, Paulo; RODRIGUES, Luís. Distributed systems for system architects . MA: Kluwer Academic Publishers, c2001.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: SEGURANÇA DIGITAL	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Automação Integrada
EMENTA	
Visão Geral de Segurança da Informação no Contexto Produtivo. Criptografia; Normas e padrões de segurança industrial. Arquiteturas de Comunicação Seguras. Defesa de perímetro. Segurança de sistemas de controle e automação Industrial. Malwares. Técnicas de Autenticação, Autorização e Contabilidade para controle de acesso. Sistemas de logs e auditoria. Noções de técnicas de penetração. Políticas de Segurança e Gestão de riscos. Engenharia social e conscientização de pessoal.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BEAL, Adriana. Segurança da informação: princípios e melhores práticas para a proteção dos ativos de informação nas organizações. São Paulo: Atlas, 2005. NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. Segurança de redes em ambientes cooperativos. São Paulo. Novatec. 2007. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ABNT. Norma NBR ISO/IEC 27001. 1. ed. São Paulo: ABNT, 2005. CARUSO, Carlos A. A.; STEFFEN, Flávio Deny. Segurança em informática e de informações. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Senac São Paulo, 2006. IEC, norma IEC 62443 , IEC Standards ISA, norma ISA 99 , ISA Standards. MITNICK, Kevin D.; SIMON, William L. A arte de enganar: ataques de hackers: controlando o fator humano na segurança da informação. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003. SÊMOLA, Marcos. Gestão da segurança da informação: uma visão executiva. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. WADLOW, Thomas A. Segurança de redes: projeto e gerenciamento de redes seguras. Rio de Janeiro: Campus, 2001.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
Carga Horária: 60h	Período: 10 ^o - Ênfase em Automação Integrada
EMENTA	
Visão geral de sistemas de supervisão SCADA. Integração SCADA e MÊS. Modelo IIRA. Modelo RAMI4.0 (noções gerais da IEC 63088, IEC 62890, IEC 62264 e ICE61521). Web Services e Arquitetura Orientada à Serviços. Desenvolvimento de serviços em REST. Banco de dados relacionais, não relacionais e estatísticos: instalação, noções básicas de modelagem e manipulação de dados. Padrões modernos de intercâmbio de dados máquina-a-máquina. Integração vertical de chão de fábrica à sistema de gestão. O protocolo OPCUA: histórico, modelo de segurança, espaço de endereçamento, serviços, modelo de informação e arquitetura, mapeamentos e perfis. Projeto de integração vertical. Interface Homem-Máquina: noções gerais do padrão ISA 101.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOYER, Stuart A. SCADA : supervisory control and data acquisition. 4th ed. Research Triangle Park, NC: ISA, c2010. GEORGAKOPOULOS, Dimitrios; PAPAZOGLU, M. (Ed.). Service-oriented computing . Massachusetts: MIT Press, c2009. PEREIRA, Caio Ribeiro. Construindo APIs REST com Node.js . 1. ed. [S. I.]: Casa do Código, 2016. SAUDATE, Alexandre. SOA aplicado : Integrando com web services e além. 1. ed. [S. I.]: Casa do Código. 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
DAIGNEAU, Robert. Service Design Patterns : fundamental design solutions for SOAP/WSDL and RESTful Web Services. 1. ed. [S. I.]: Addison-Wesley Professional, 2011. HILLAR, Gastón C. Building RESTful Python Web Services . 1st ed. [S. I.]: Packt Publishing, 2016. HILLAR, Gastón C. Hands-On RESTful Python Web Services . 2nd ed.[S. I.]: Packt Publishing, 2018. ISA 101 Committee. ISA 101 , Human-Machine Interfaces, 2015, ANSI/ISA-101.01- 2015. LECHETA, Ricardo R. Web Services RESTful . 1. ed. São Paulo: Novatec, 2015. RINALDI, J. S. OPCUA - Unified Architecture : the everyman's guide to the most important information technology in industrial automation. [S. I.]: CReatespace Independent Publishing Platform, 2016	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA I	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Instrumentação
EMENTA	
Fundamentos de instrumentação analítica, aplicações industriais da instrumentação analítica. Conceitos, restrições, forma de acionando dos seguintes analisadores: pH, condutividade elétrica, potencial redox, oxigênio por dióxido de zircônio, oxigênio dissolvido, densidade, viscosidade, condutividade térmica e Calorimetria Exploratória Diferencial. Processos de condicionamento de amostras. Condicionando e sistemas de amostragem. Conteúdo prático sobre medidores de pH, condutividade elétrica, potencial redox, oxigênio por dióxido de zircônio, oxigênio dissolvido, densidade e viscosidade. Cromatográfica: aplicações, utilização e configurações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
COHN, Pedro Estéfano. Analisadores industriais: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis - IBP, 2006. MCMAHON, Gillian. Analytical instrumentation a guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. England: John Wiley & Sons, c2007. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AGRAWAL, Govind. Sistemas de comunicação por fibra óptica. 4. ed. [S.l.; s.n.], 2010. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. CAZES, Jack. Química um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. SHERMAN, R. E.; RHODES, L. Analytical Instrumentation: practical guides for measurement and control. 1. ed. São Paulo: Instrument Society of America, 1996. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, c2006.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Instrumentação
EMENTA	
Tecnologia dos componentes pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletro hidráulicos. Princípios Básicos de funcionamento. Simbologia e normas de desenho de circuitos. Tipos de comando. Projetos de esquemas de comando. Montagens práticas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BOLLMAN, Arno. Fundamentos da automação pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997. CREUS SOLÉ, Antonio. Pneumática e hidráulica. Barcelona: Marcombo, 2007. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 1. ed. São Paulo: Érica, 1997. DEPPERT, Werner; STOLL, Kurt. Aplicações da pneumática. 3. eE. [S. Hemus, 2002]. LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletropneumáticos. Curitiba: Base Editorial, c2010. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 5. ed. São Paulo: Érica. 2001. STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus, [2002?].	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: ACIONAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Instrumentação
EMENTA	
Modelos dinâmicos e simulação de motores elétricos. Sistemas de acionamentos elétricos. Características conjugado x Velocidade. Estudo da Máquina Elétrica de Corrente Contínua. Estudo da Máquina de Corrente Alternada. Operação Motora e Frenante de um Sistema de Acionamento. Acionamento de Motores de Corrente Contínua. Acionamento de Motores de Corrente Alternada. Técnicas de Controle de Acionamentos Elétricos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos . 4 ed. São Paulo: Érica, 2008. FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos . 4 ed. São Paulo: Érica, 2008. LEONHARD, W. Control of electrical drive . [S. l.]: Springer-Verlag, 1985. LIPO, T.A. Notes of ECE411: introduction to electric drives . University of Wisconsin - Madison, 1998 NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades . 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades . 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. PALMA, J. C. P. Accionamentos electromecânicos de velocidade variável . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos . Porto Alegre: Bookman: AMGH, 2013.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA II	
Carga Horária: 60h	Período: 10 ^o - Ênfase em Instrumentação
EMENTA	
Interação energia-material e o espectro eletromagnético, fontes ópticas e suas características espectrais, detectores ópticos, filtros ópticos, Interferômetro de Michelson. Espectrofotometria: montagem, configurações, aplicações, medição direta e por transformada de Fourier. Efeitos ópticos não lineares na caracterização de materiais. Espectrofotometria no visível e no infravermelho, espectrofotometria de fluorescência, espectrometria de fluorescência de raios x, espectrofotometria de chama. Analisadores de SO _x , NO _x , CO e material particulado. Espectroscopia Raman. Dispersão dinâmica de luz. Indução de plasma acoplado com detecção óptica. Absorção atômica. Difractometria de raio x. Espectrometria de massa. Projeto integrador.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
COHN, Pedro Estéfano. Analisadores industriais: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis - IBP, 2006. MCMAHON, Gillian. Analytical instrumentation a guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. EUA: Wiley-Interscience, 2008. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AGRAWAL, Govind. Sistemas de comunicação por fibra óptica. 4. ed. [S.l.; s.n.], 2010. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. CAZES, Jack. Química um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. SHERMAN, R. E.; RHODES, L. Analytical Instrumentation: practical guides for measurement and control. 1. ed. São Paulo: Instrument Society of America, 1996. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, c2006.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CONTROLE PREDITIVO	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Sistemas Inteligentes
EMENTA	
Fundamentos de controle preditivo. Função objetivo e princípio do horizonte deslizante. Controle preditivo para sistemas lineares: Controle Preditivo por Matriz Dinâmica (DMC), Controle Preditivo Generalizado (GPC), controle preditivo em espaço de estados. Problemas com restrições. Extensões para o caso multivariável. Sintonia de Controle Preditivo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALMEIDA, G. M.; SALLES, J. L. F. Controle preditivo: sintonia e aplicações na siderurgia , 1. ed. [S. I.]: Appris, 2016. CAMACHO, E. F.; BORDONS, C. Model predictive control . 2. ed. [S. I.]: Springer Verlag, 2007. MACIEJOWSKI, J.M. Predictive control with constraints . 1. ed. [S. I.]: CRC Press, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAMACHO, E.; BORDONS, C. Model predictive control in the process industry . [S. I.]: Springer, 1995. KOUVARITAKIS, B.; CANNON, M. Model predictive control: classical, robust and stochastic . [S. I.]: Springer, 2016. ROSSITER, J. A. Model-Based predictive control: a practical approach . [S. I.]: CRC Press, 2003. WANG, L. Model predictive control system design and implementation using MATLAB . [S. I.]: Springer Verlag, 2009. ZHANG, R.; XUE, A.; GAO, F. Model predictive control: approaches based on the extended state space model and extended non-minimal state space model . [S. I.]: Springer, 2019.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CONTROLE DIGITAL	
Carga Horária: 60h	Período: 9º - Ênfase em Sistemas Inteligentes
EMENTA	
<p>Sistemas de controle de sinais amostrados. Modelo de um amostrador-segurador. Modelos dos conversores A/D e D/A. Equivalente ZOH. Transformada de Fourier de um sinal amostrado. Reconstrução do sinal e aliasing. Resposta em frequência de segurador de ordem zero (ZOH). Manipulação de diagramas de blocos com amostrador. Espaço de estado discreto. Solução da equação de estados discreta. Estabilidade. Mapeamento s para z. Critérios de Jury e Routh-Hurwitz. Características de respostas no tempo no plano z. Técnicas de discretização de controladores contínuos. Regra da redução da margem de fase. Controlador discreto por síntese direta. Controlador deadbeat. Controlador de Ragazzini. Controlador de Dahlin. Pólo ringing. Controlabilidade e observabilidade. Realimentação de estado por alocação de pólos. Realimentação com seguimento de referência e controle integral. Observador de ordem completa e ordem reduzida. Estimador de bias. Regulador linear quadrático. Lugar das raízes simétrico. Identificação pelo método dos mínimos quadrados.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>HEMERLY, Elder Moreira. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2000.</p> <p>PHILLIPS, Charles L.; NAGLE, H. Troy. Digital control system analysis and design. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, c1995.</p> <p>UO, Benjamin C. Digital control systems. 2. ed. New York: Oxford University Press, c1992.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ASTRÖM, Karl J.; WITTENMARK, Björn. Computer controlled systems. 2. ed. [S. l.]: Prentice-Hall.</p> <p>DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>FRANKLIN, Gene F; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 6. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2010.</p> <p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.</p>	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: CONTROLE DIGITAL	
Carga Horária: 60h	Período: 10 ^o - Ênfase em Sistemas Inteligentes
EMENTA	
Lógica Nebulosa (Fuzzy), Redes Neurais e Redes Neurais Convolucionais e Computação Evolucionária. Controle Inteligente versus Controle via Modelo. Sistemas Fuzzy: teoria e aplicação a sistemas de controle. Redes Neurais: teoria e aplicação a problemas de controle. Redes Neurais Convolucionais: Fundamentos, transferência de aprendizagem, Algoritmos Evolucionários: Componentes de um Algoritmo Genético e aplicação a problemas de controle.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LIN, Chin-teng; LEE, C. S. George. Neural fuzzy systems: a neuro-fuzzy synergism to intelligent systems . 1. ed. [S. I.]: Prentice Hall. 1996. NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. Inteligência artificial em controle e automação . São Paulo: Edgard Blücher: FAPESP, c2000. RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Artificial intelligence: a modern approach . New Jersey: Prentice Hall, c2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. HAYKIN, Simon S. Redes neurais: princípios e práticas . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. KASABOV, Nikola K. Foundations of neural networks, fuzzy systems and knowledge engineering . 1. ed. [S. I.]: MIT Press, 1996. NEURAL networks and fuzzy systems: a dynamical systems approach to machine intelligence . 1. ed. [S. I.]: Prentice Hall, 1992. SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. Controle e modelagem fuzzy . 2. ed. São Paulo: Blücher, FAPESP, c2007.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO INTEGRADA	
Carga Horária: 60h	Período: 10º (Optativa)
EMENTA	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: TÓPICOS ESPECIAIS EM INSTRUMENTAÇÃO	
Carga Horária: 60h	Período: 10º (Optativa)
EMENTA	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS INTELIGENTES	
Carga Horária: 60h	Período: 10º (Optativa)
EMENTA	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Os Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido, pois visam proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos corpos docente e discente do curso.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Serra
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29.12.2008
Rodovia ES-10, Km 6,5 – Manguinhos - Serra – ES

Curso: Engenharia de Controle e Automação	
Componente Curricular: LIBRAS	
Carga Horária: 30h	Período: 10º (Optativa)
EMENTA	
Línguas de Sinais e minoria lingüística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização lingüística da LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento lingüístico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GESSER, Audrei. Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) Rio de Janeiro: LSBVideo, 2006. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Ed.). Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira. 3. ed., 1. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2008. 2 v DICIONÁRIO virtual de apoio. Disponível em: < http://www.acesobrasil.org.br/libras/ >. DICIONÁRIO virtual de apoio. Disponível em: < http://www.dicionariolibras.com.br/ >. LEGISLAÇÃO Específica de Libras – MEC/SEESP. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seesp >. PIMENTA, N. Números na língua de sinais brasileira (DVD). Rio de Janeiro: LSBVideo, 2009. FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. Material de apoio para o aprendizado de libras. São Paulo: Phorte, 2011.	