



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Revisão das referências bibliográficas do Ementário 2020

Disciplinas obrigatórias

1º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Introdução à engenharia de controle e automação</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 horas		
Ementa: <p>Noções gerais sobre ciência e tecnologia e fundamentos metodológicos da engenharia. Histórico da Engenharia: origem e evolução da Engenharia de Controle e Automação. Áreas de atuação do Engenheiro de Controle e Automação; Perfil do Engenheiro de Controle e Automação; Atribuições profissionais e perspectivas do mercado de trabalho para a Engenharia de Controle e Automação. Legislação profissional e Sistema CONFEA/CREAs; Ciclo de palestras sobre diversas áreas do curso de Engenharia de Controle e Automação com Docentes e Profissionais atuantes na área. Organização do curso de Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ibirité; Apresentar o itinerário educativo do curso; Legislação que rege a vida acadêmica do estudante.</p>			
Objetivo(s): <p>Conhecer as atribuições, campos de atuação e responsabilidades do Engenheiro. Estimular o interesse pelo curso em questão. Entender sobre a organização acadêmica do curso; Tomar consciência da relevância do engenheiro para o desenvolvimento da economia e da sociedade como um todo.</p>			
Bibliografia básica: <p>FREITAS, C. A.; Introdução à Engenharia, Editora Pearson, São Paulo, 2020. SILVA, E. B.; SCOTON, M. L. R. D.; DIAS, E. M. D.; Automação & Sociedade: Quarta revolução Industrial, um olhar para o Brasil, Editora BRASPORT, Rio de Janeiro, 2018.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

SELEME, R.; SELEME, R. B.; Automação da produção: uma abordagem gerencial, InterSaberes, Curitiba: 2013.

Bibliografia complementar:

OGATA, K. Engenharia de controle moderno, Volume Único, Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004.

AGUIRRE, L. A.; BRUCIAPAGLIA, A.H.; MIYAGI, P.E.; Enciclopédia de Automática: Controle e Automação, Volume 1, Editora Blucher, São Paulo, 2007

AGUIRRE, L. A.; BRUCIAPAGLIA, A.H.; MIYAGI, P.E.; Enciclopédia de Automática: Controle e Automação, Volume 2, Editora Blucher, São Paulo, 2007

AGUIRRE, L. A.; BRUCIAPAGLIA, A.H.; MIYAGI, P.E.; Enciclopédia de Automática: Controle e Automação, Volume 3, Editora Blucher, São Paulo, 2007

AGUIRRE, L.A.; Fundamentos de Instrumentação, Pearson, Minas Gerais, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

1º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: Cálculo I	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 90 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Funções, limites e continuidade. Derivadas: regras de derivação, derivação implícita e aplicações. Regra de L'Hôpital. Integrais indefinidas e definidas. Técnicas de integração, integrais impróprias e aplicações. Aplicações da integral definida: volume de superfícies de rotação: método dos cilindros e das cascas.			
Objetivo(s): Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.			
Bibliografia básica: STEWART, James M. <i>Cálculo, volume 1</i> , Cengage Learning, São Paulo, 2008. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. <i>Cálculo, volume 1</i> , Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., <i>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</i> . Ed. Pearson Prentice Hall, 2ª ed. São Paulo 2007.			
Bibliografia complementar: HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L, <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i> , LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo, volume 1</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo, volume 2</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. LEITHOLD, Louis, <i>O cálculo com geometria analítica, volume 1</i> , Harbra, 3ª edição, São Paulo, 1994. ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. <i>Pré-cálculo</i> , Bookman, Porto Alegre, 2015.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

1º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Geometria analítica vetorial</i>	
Carga horária total: 45 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Matrizes: Operações com matrizes, determinante, inversa e posto. Sistemas de Equações Lineares: Solução de um sistema de equações lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 : Operações elementares, produto vetorial, produto misto. Reta, circunferência e plano: equações paramétricas e vetoriais de uma reta e de um plano. Seções cônicas: elipse, hipérbole e parábolas. Equação geral e translação. Superfícies quádricas: esfera, elipsóide, parabolóide, parabolóide hiperbólico e cilindros.			
Objetivo(s): Reconhecer e operar matrizes arbitrárias e sistemas de equações lineares. Resolver sistemas de equações por meio da técnica do escalonamento. Reconhecer a forma matricial de um sistema de equações lineares. Reconhecer a forma vetorial de pontos em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Reconhecer e operar as equações vetoriais de retas e demais seções cônicas e suas representações paramétricas. Reconhecer as superfícies quádricas e suas equações algébricas. Identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica e vetorial, interpretar geometricamente problemas da álgebra.			
Bibliografia básica: WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Editora Makron Books, São Paulo, 2000. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo, Geometria analítica: um tratamento vetorial. Editora Prentice Hall, 3ª edição, São Paulo, 2005. FERNANDES, D. B., Álgebra Linear. Org. Ed. Pearson. São Paulo. 2014.			
Bibliografia complementar: REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da, <i>Geometria Analítica</i> , Editora LTC, 2ª Edição , São Paulo, 1996. JULIANELLI, J.R. <i>Cálculo Vetorial e Geometria Analítica</i> , Editora Ciência Moderna, 1ª Edição , Rio de Janeiro, 2008. ABRANTES, José. <i>Geometria Analítica Aplicada</i> , Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2019. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo, volume 2, Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. STEWART, James M. <i>Cálculo</i> , volume 1 , Cengage Learning, 5ª Edição , São Paulo, 2008.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

1º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Álgebra linear</i>	
Carga horária total: 45 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Espaços Vetoriais: Definição, subespaços vetoriais, combinações lineares. Base e Dimensão: Dependência linear, base de um espaço vetorial, dimensão de um espaço vetorial, mudança de base. Transformações Lineares: Núcleo, Imagem e Isomorfismo. Produto Interno. Autovalores e Autovetores de Operadores Lineares e de Matrizes. Diagonalização.			
Objetivo(s): Fornecer conhecimentos básicos dos Espaços vetoriais de dimensão finita e das transformações lineares entre espaços vetoriais			
Bibliografia básica: FRANCO, Neide B. <i>Álgebra Linear</i> . Editora Pearson. São Paulo, 2016. ANTON, Howard; HORRES, Chris, <i>Álgebra linear com aplicações</i> , Editora Campus, Rio de Janeiro, 2008. NTON, Howard; HORRES, Chris, <i>Álgebra linear com aplicações</i> , Editora Campus, Rio de Janeiro, 2008. POOLE, David, <i>Álgebra linear</i> , Editora Cengage Learning, São Paulo, 2011.			
Bibliografia complementar: LEON, Steven J., <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> , Editora LTC, 8ª edição , Rio de Janeiro, 2011. BOLDRINI, José Luiz. et al. <i>Álgebra linear</i> , Editora Harbra, 3ª edição , São Paulo, 1986. LAY, David C., <i>Álgebra Linear e suas Aplicações</i> , Editora LTC, 4ª edição , Rio de Janeiro, 2013. FERNANDES, Daniela B. (org). <i>Álgebra Linear</i> . Editora Pearson. São Paulo, 2014. SHOKRANIAN, Salahoddin, <i>Uma Introdução à Álgebra Linear</i> , Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2009.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

1º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Química aplicada</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: <p>Conceitos básicos de matéria e energia. Estrutura Atômica (modelos atômicos de Rutherford e Bohr, modelo atômico atual: configuração eletrônica dos elementos e propriedades periódicas). Ligações químicas e os estados da matéria (ligações covalentes, interações intermoleculares e os sólidos covalentes, ligação iônica e os sólidos iônicos, ligações metálicas e os sólidos metálicos – metais e ligas). Estados dispersos da matéria: soluções (forças Inter partículas, solubilidade e concentrações das soluções). Aspectos qualitativos e quantitativos das reações químicas (reações ácido-base e redox, hidratação e hidrólise, balanceamento, cálculos químicos e estequiométricos). Noções de termodinâmica Química (entalpia, entropia e energia livre de reação). Equilíbrio Químico (aspectos qualitativos). Cinética Química (teorias cinéticas e fatores que afetam a velocidade das reações). Eletroquímica (potenciais padrão, pilha, eletrólise, corrosão).</p>			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a constituição da matéria. - Entender as forças de atração entre as partículas e relacioná-las com as propriedades da matéria e os sistemas dispersos. - Reconhecer as noções básicas das transformações da matéria em seus aspectos cinéticos e termodinâmicos. - Avaliar os aspectos quantitativos das transformações, com ênfase nos aspectos eletroquímicos. 			
Bibliografia básica: <p>BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H.E.; BURSTEN, R. E. <i>Química: a ciência central</i>. Volume único, Editora Pearson, 13ª edição, São Paulo, 2015.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</i>. Volume único, Bookman, 7ª edição, Porto Alegre, 2011.</p> <p>RUSSELL, J. B., <i>Química Geral</i>. Volumes 1 e 2, Makron Books, 2ª edição, São Paulo, 2011.</p>			
Bibliografia complementar: <p>LEE, J. D. <i>Química Inorgânica, não tão concisa</i>. Volume único, USP/Edgar Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2015</p> <p>KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, C. G., <i>Química geral e Reações Químicas</i>. Volumes 1 e 2, Cengage Learning, 9ª edição, São Paulo, 2016.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

BROWN, L. S.; HOLME, T. A., *Química geral aplicada à engenharia*. **Volume único**, Cengage Learning, 3ª edição, São Paulo, 2016.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. et al, *Fundamentos de química analítica*. **Volume único**, Thomson Learning, 2ª edição, São Paulo, 2014.

BRADY, J.E. *Química: a matéria e suas transformações*, **Volume 1**, LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

1º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Programação e estruturas de dados I</i>	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 45 horas		
Ementa:			
<p>Noções de organização de computadores: conceitos preliminares (bit, byte, word, double word e nibble).</p> <p>Arquitetura básica de hardware (CPU, memória, endereçamento e periféricos), lógica booleana, representação de números e caractere e aritmética de números.</p> <p>Conceituação dos tipos de linguagem: máquina, montagem, alto nível, compilada e interpretada.</p> <p>Fundamentos de algoritmos e lógica de programação: e fluxograma e pseudocódigo.</p> <p>Desenvolvimento de algoritmos utilizando linguagem de programação: Sintaxe e semântica; Tipos de dados e operadores; Entrada e saída padrão; Estruturas de decisão e repetição; Vetores, matrizes e cadeias de caracteres; Abstração de dados, expressões e comandos; Escopo de identificadores; Tipos estruturados homogêneos e heterogêneos; Procedimento e função; Recursividade.</p> <p>Atividades práticas de desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados.</p>			
Objetivo(s):			
<p>Oferecer ao aluno conceitos de organização de computadores, algoritmo, programação estruturada e estruturas de dados, de modo a desenvolver seu pensamento crítico e lógico quanto às linguagens de programação e suas capacidades na solução de problemas. Permitir ao aluno a resolução de problemas por meio de algoritmos, aplicar princípios de lógica na construção de algoritmos, selecionar e manipular dados que levem à solução otimizada de problemas, além de planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas.</p>			
Bibliografia básica:			
<p>VILARIM, G. O. Algoritmos: programação para iniciantes. Volume único, Ciência Moderna, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2004</p> <p>MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C, Volume único, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2006.</p> <p>FORBELLONE, A. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, Volume único, Pearson Prentice Hall, 3ª edição, São Paulo, 2005.</p>			
Bibliografia complementar:			
<p>OLIVEIRA, U. Programando em C: fundamentos - Volume I. Ciência Moderna, 1ª edição, São Paulo, 2008/2010.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

OLIVEIRA, U. Programando em C: fundamentos - Volume II. Ciência Moderna, 1ª edição, São Paulo, 2008/2010.

LEISERSON, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e Prática. Volume único, Elsevier, 3ª edição, São Paulo, 2012.

BACKES, A. Linguagem C: Completa e Descomplicada, Volume único, Elsevier, 1ª edição, São Paulo, 2012.

GUIMARÃES, Â.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados, Volume único, LTC, Rio de Janeiro, 1985.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: Cálculo II	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Sequências e séries: convergência e testes de convergência. Série de potências. Polinômios e séries de Taylor e Maclaurin. Funções de várias variáveis, derivadas parciais, derivadas direcionais, vetor gradiente, plano tangente e reta normal, máximos e mínimos de funções de duas ou três variáveis.			
Objetivo(s): Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.			
Bibliografia básica: STEWART, James M. <i>Cálculo, volume 2</i> , Cengage Learning, São Paulo, 2008. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. <i>Cálculo, volume 2</i> , Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., <i>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</i> . Ed. Pearson Prentice Hall, 2ª ed. São Paulo 2007.			
Bibliografia complementar: HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L, <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i> , LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo, volume 3</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo, volume 4</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. LEITHOLD, Louis, <i>O cálculo com geometria analítica, volume 2</i> , Harbra, 3ª edição, São Paulo, 1994. ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. <i>Pré-cálculo</i> , Bookman, Porto Alegre, 2015.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Física aplicada I</i>	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 75 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Unidades, grandezas físicas e vetores, movimento retilíneo, movimento em duas e três dimensões, leis de Newton do movimento, aplicações das leis de Newton, trabalho e energia cinética, energia potencial, momento linear, impulso e colisões, rotação de corpos rígidos, dinâmica do movimento de rotação, equilíbrio e elasticidade.			
Objetivo(s): Fornecer conhecimentos básicos sobre a mecânica clássica newtoniana. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalhos em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sua área de formação profissional.			
Bibliografia básica: YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., <i>Física – Sears & Zemansky</i> , Vol. 1, Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, <i>Fundamentos de física</i> , Vol. 1, LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016. NUSSENZVEIG, Herch, M., <i>Curso de física básica</i> , Vol. 1, Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013.			
Bibliografia complementar: ALONSO, Marcelo e FINN, Eduard, J., <i>Física</i> , Volume único, Escolar, 2012. FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert, e SANDS, Matthew, <i>Lições de física de Feynman</i> , Vol. 1, Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008. TIPLER, Paul, A. e MOSCA Gene, <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008. SERWAY, Raymund A. e JEWETT Jr., John W., <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014. KNIGHT, Randall, D., <i>Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna</i> , Volume único, Pearson, 4ª edição, Boston, 2015.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Representação técnica aplicada I</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 45 horas		
Ementa: <p>Conceito, normalização e classificação do desenho técnico: projeções, vistas ortográficas; cotagem e escalas; cortes em desenho técnico; conjunto montado; formatos de papel; tipos de linhas; escalas e perspectivas.</p> <p>Estudo do sistema CAD; apresentação dos parâmetros de trabalho; aprendizagem dos comandos básicos; utilização do sistema CAD para a execução de desenho técnico; introdução à impressão e plotagem.</p>			
Objetivo(s): <p>Fornecer conhecimentos básicos sobre desenho técnico conforme as normas e convenções gráficas de desenho. Desenvolver a visão espacial do aluno para a representação de objetos individuais e conjuntos tridimensionais em ambiente bidimensional. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a proatividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina da resolução de problemas associados à área técnica.</p>			
Bibliografia básica: <p>SEVERINO, D. M.; <i>Autodesk Fusion 360. Modelamento, Montagens e Design</i>, Érica, São Paulo, 2018.</p> <p>PROVENZA, F., <i>Desenhista de máquina</i>, PROTEC, São Paulo, 1981.</p> <p>SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L., <i>Desenho Técnico Moderno</i>, LTC, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2006.</p>			
Bibliografia complementar: <p>MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i>, Érica, 2005.</p> <p>ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i>, Érica, São Paulo, 2015.</p> <p>MELCONIAN S., <i>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</i>, Érica, 13ª edição, 2012.</p> <p>CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i>, LTC, 2005.</p> <p>SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i>, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Laboratório de introdução à eletricidade</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 0 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: Organização e segurança em laboratórios. Algarismos significativos e incerteza nas medições. Conceitos fundamentais de eletricidade (tensão, corrente, potência, resistência, Lei de Ohm). Princípio de funcionamento dos instrumentos de medição. Simbologia dos instrumentos de medida. Instrumentos de medição: voltímetro, amperímetro, ohmímetro e wattímetro. Fonte de tensão contínua e alternada. Gerador de funções. Osciloscópio. Protoboard e circuito resistivo: série e paralelo. Soldagem e retirada de componentes eletrônicos.			
Objetivo(s): Fornecer ao aluno conhecimentos prévios sobre eletricidade básica; Capacitar ao aluno entender e utilizar corretamente equipamentos de medidas elétricas; Introduzir o aluno aos experimentos básicos de laboratório de eletricidade; Verificar em laboratório os conceitos apresentados sobre eletricidade e redigir relatórios sobre os experimentos realizados.			
Bibliografia básica: CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática</i> , Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007. GUSSOW, Milton. <i>Eletricidade básica</i> , Pearson Makron Books, 2ª edição rev. ampl., São Paulo, 2011. CREDER, Hélio. <i>Manual do instalador eletricista</i> , LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2004.			
Bibliografia complementar: CAVALCANTI, P. J. Mendes. <i>Fundamentos de eletrotécnica: para técnicos em eletrônica</i> , Freitas Bastos, 22ª edição, Rio de Janeiro, 2012. BOYLESTAD, Robert L., <i>Introdução à análise de circuitos</i> , Pearson Prentice Hall, 13ª edição, São Paulo, 2018. MARKUS, Otávio, <i>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios)</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 2008. ROLDAN, Jose. <i>Manual de medidas elétricas</i> , Hemus, 1ª edição, São Paulo, 2002.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K, *Análise de circuitos elétricos com aplicações*, AMGH, Porto Alegre, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Programação e estruturas de dados II</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: Introdução à modularização, documentação e testes de programas; Conceitos fundamentais de programação orientada a objetos (classe, objeto, atributos, métodos, herança múltipla, polimorfismo, ligação dinâmica, construtores e destrutores). Estudo de estruturas de dados de alto nível, como: pilha, fila, árvores, dicionários, conjuntos, índices hash e tuplas. Atividades práticas de desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados avançadas.			
Objetivo(s): Oferecer ao aluno conceitos de programação orientada a objetos e estruturas de dados avançadas, de modo a desenvolver seu pensamento crítico e lógico na implementação de soluções computacionais usando o paradigma de programação orientado a objetos. Permitir ao aluno a resolução de problemas por meio de algoritmos modelados sob o paradigma orientado a objetos, selecionar e manipular dados que levem à solução otimizada de problemas, além de planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas avançados e otimizados com a utilização de estruturas de dados de alto nível.			
Bibliografia básica: JUNIOR, O. S. <i>Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python</i> , Volume único , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2017. SIERRA, K.; BATES, B. <i>Use a cabeça! Java</i> , Volume único , Alta Books, 2ª edição, São Paulo, 2007. MENEZES, N. N. <i>Introdução à programação com Python</i> , Volume único , Novatec, 2ª edição, São Paulo, 2014.			
Bibliografia complementar: LEISERSON, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T.; STEIN, C. <i>Algoritmos Teoria e Prática</i> . Volume único , Elsevier, 3ª edição, São Paulo, 2012. DOWNEY, A. B. <i>Think Python</i> , Volume único , O'Reilly Media, 2ª edição, Needham, 2015. RAMALHO, L. <i>Python Fluente</i> , Volume único , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2015. MARTELLI, A. <i>Python in a Nutshell</i> , Volume único , O'Reilly Media, 2ª edição, Sebastopol, 2006. LUTZ, M. <i>Learning Python</i> , Volume único , O'Reilly Media, 4ª edição, Sebastopol, 2009.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Metodologia científica</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 horas		
Ementa: O problema científico na área. Atualização bibliográfica, fontes, "o estado da arte". Técnicas de pesquisa. Realização de levantamento bibliográfico, redação e estruturação de trabalho científico. Elaboração de referências, citações bibliográficas e normalização de trabalhos científicos. A norma ABNT de formatação de trabalhos técnico científicos. Relatórios de pesquisa. Estudo monográfico. Publicação científica, artigo, TCC, dissertação, tese. Contextualização do trabalho de fim de curso.			
Objetivo(s): Propiciar noções fundamentais sobre a produção do conhecimento científico, ressaltando a importância da teoria do conhecimento e o uso de técnicas de pesquisa. Estimular o processo de pesquisa na busca, produção e expressão do conhecimento, despertando no aluno interesse e valorização desta em sua vida pessoal e profissional. Analisar questões fundamentais da metodologia científica pela aplicação de técnicas de estudo e pesquisa, objetivando a elaboração de trabalhos científicos na área de engenharia de Controle e Automação.			
Bibliografia básica: SEVERINO, A. J., <i>Metodologia do trabalho científico</i> , Cortez, 23ª edição. São Paulo, 2007. NASCIMENTO-E-SILVA, D. <i>Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas</i> , Atlas, São Paulo, 2012. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <i>Fundamentos de metodologia científica</i> , Atlas, 7ª edição. rev. e ampl. São Paulo, 2010.			
Bibliografia complementar: GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> , Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2010. MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Manual para elaboração de monografias e dissertações</i> , Atlas, 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> , Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010. CRESWELL, John W., <i>Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens</i> , Penso, 3ª edição, Porto Alegre, 2014.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

WAZLAWICK, Raul Sidnei. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*, Elsevier, Rio de Janeiro, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

2º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Ergonomia e segurança do trabalho</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: <p>Normatização e legislação. Conceituação de saúde e segurança no trabalho. Conceitos de acidentes e doenças do trabalho. Controle do ambiente de trabalho. Proteção coletiva e individual. CIPA. Proteção contra incêndios e explosões. Análise e estatística de acidentes. Organização da segurança do trabalho na empresa. Ergonomia. Operações e atividades insalubres. Atividades e operações perigosas. Segurança em atividades extra-empresas. Primeiros socorros. NR-10.</p>			
Objetivo(s): <p>Compreender o processo histórico da segurança e higiene no trabalho. Reconhecer as doenças profissionais, os agentes insalubres no ambiente industrial. Prevenir e controlar riscos em ambientes industriais. Especificar e selecionar equipamentos de proteção individual e coletiva. Utilizar técnicas de prevenção e combate a incêndio e primeiros socorros. Interpretar legislação previdenciária na atividade laboral.</p>			
Bibliografia básica: <p>BARBOSA FILHO, Antonio Nunes, <i>Segurança do trabalho & Gestão ambiental</i>, Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2011. EQUIPE ATLAS, <i>Segurança e medicina do trabalho</i>, Atlas, 75ª edição, São Paulo, 2015. CAMISSASSA, Mara Queiroga. <i>Segurança E Saúde no Trabalho - Nrs 1 A 36 Comentadas E Descomplicadas</i>, Editora Método, 5ª edição, 2018.</p>			
Bibliografia complementar: <p>COSTA, Antonio Tadeu., <i>Manual de segurança e saúde no trabalho – Normas Regulamentadoras – NRs</i>, Editora Difusão Paulista de Enfermagem, 10ª edição, São Paulo, 2012. MARTINS, Sergio Pinto. <i>Convenções da OIT</i>, Atlas, 2ª edição, 2013. BARSANO, Paulo Roberto., <i>Legislação Aplicada a Segurança do Trabalho</i>, Editora Iátria, 1ª edição, 2014. SCHWAB, Klaus. <i>A quarta revolução industrial</i>, Editora Edipro, São Paulo, 2016. STEVAN, Sergio Luiz Jr.; Leme, M. O.; Santos, Max Mauro Dias., <i>Indústria 4.0. Fundamentos, Perspectivas e Aplicações</i>, Érica, 1ª edição, São Paulo, 2018.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: Cálculo III	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 horas		
Ementa: Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Curvas paramétricas. Integrais múltiplas, integrais de superfície, Integrais de linha, campos conservativos, Teorema de Green, Teorema de Stokes e Teorema de Gauss.			
Objetivo(s): Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.			
Bibliografia básica: STEWART, James M. <i>Cálculo, volume 2</i> , Cengage Learning, 5. edição, São Paulo:, 2008. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel., <i>Cálculo, volume 2</i> , Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., <i>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</i> . Ed. Pearson Prentice Hall, 2ª ed. São Paulo 2007.			
Bibliografia complementar: HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L, <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i> , LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo, volume 3</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo, volume 4</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. LEITHOLD, Louis, <i>O cálculo com geometria analítica, volume 2</i> , Harbra, 3ª edição, São Paulo, 1994. ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. <i>Pré-cálculo</i> , Bookman, Porto Alegre, 2015.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Física aplicada II</i>	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 75 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Carga elétrica e campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitância e dielétricos; corrente, resistência e força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético e forças magnéticas; fontes de campo magnético; indução eletromagnética; indutância; corrente alternada; ondas eletromagnéticas.			
Objetivo(s): Fornecer conhecimentos básicos sobre a eletricidade e magnetismo. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalhos em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sua área de formação profissional.			
Bibliografia básica: YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., <i>Física – Sears & Zemansky</i> , Vol. 3, Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, <i>Fundamentos de física</i> , Vol. 3, LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016. NUSSENZVEIG, Herch, M., <i>Curso de física básica</i> , Vol. 3, Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013.			
Bibliografia complementar: ALONSO, Marcelo e FINN, Eduard, J., <i>Física</i> , Volume único, Escolar, 2012. FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert, e SANDS, Matthew, <i>Lições de física de Feynman</i> , Vol. 2, Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008. TIPLER, Paul, A. e MOSCA Gene, <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008. SERWAY, Raymund A. e JEWETT Jr., John W., <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014. KNIGHT, Randall, D., <i>Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna</i> , Volume único, Pearson, 4ª edição, Boston, 2015.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Representação técnica aplicada II</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Estudo dos sistemas CAD; utilização do sistema CAD para a execução de desenho técnico, estudo dos princípios básicos de criação de peças mecânicas e ambientes em 3D utilizando software de modelamento 3D; Representação técnica de desenhos mecânicos em 2D a partir de sistema 3D; Preparação para impressão e plotagem. Representação de plantas e esquemas elétricos.			
Objetivo(s): Compreender os principais funcionamentos dos softwares de modelamento em 3D, modelar peças mecânicas (fundidas, injetadas, torneadas) usando software de modelamento e modelar conjunto de peças esquemas de montagem; Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a proatividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo; Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina; Utilizar os conteúdos da disciplina da resolução de problemas associados à área técnica.			
Bibliografia básica: SEVERINO, D. M.; <i>Autodesk Fusion 360. Modelamento, Montagens e Design</i> , Érica, São Paulo, 2018. PROVENZA, F., <i>Desenhista de máquina</i> , PROTEC, São Paulo, 1981. SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L., <i>Desenho Técnico Moderno</i> . 4ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006.			
Bibliografia complementar: MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i> , Érica, 2005. ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i> , Érica, São Paulo, 2015. MELCONIAN S., <i>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</i> , Érica, 13ª edição, 2012. CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i> , LTC, 2005. SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletrônica digital</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Introdução aos sistemas digitais; características dos sinais digitais; sistemas de numeração e códigos; funções e portas lógicas: expressões lógicas; tabela-verdade; simplificação de expressões lógicas (álgebra de Boole e mapa de Karnaugh); circuitos combinacionais (multiplexador e demultiplexador; codificador e decodificador; somador e subtrator); circuitos sequenciais (Latches; Flip-Flops; registradores; contadores); tecnologias de memórias; técnicas para análise e projeto de sistemas digitais.			
Objetivo(s): Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; Analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais; Introduzir o funcionamento de elementos lógicos.			
Bibliografia básica: TOCCI, RONALD J. & WIDMER, NEAL S., <i>Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações</i> , Pearson Prentice Hall, 12ª edição, São Paulo, 2018. HAUPT, ALEXANDRE. DACHI, ÉDISON. <i>Eletrônica Digital</i> . Blucher, 2016. IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G., <i>Elementos de Eletrônica Digital</i> , Érica, 42ª edição. São Paulo, 2019.			
Bibliografia complementar: HETEM JR, ANNIBAL. <i>Fundamentos de Informática - Eletrônica Digital</i> , LTC, 1 edição. Rio de Janeiro, 2010. MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J., <i>Eletrônica</i> , AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016. BOYLESTAD, L. NASHELSKY. <i>Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos</i> . 11ª edição. São Paulo. Pearson, 2013. MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMAO. <i>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</i> . Érica, 13ª edição, São Paulo, 2012. FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. <i>Eletrônica básica</i> , LTC, Curitiba, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Laboratório de eletrônica digital</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 0 hora	CH prática: 30 horas		
Ementa: Aulas práticas e projetos abordando os seguintes itens: introdução aos sistemas digitais; características dos sinais digitais; sistemas de numeração e códigos; funções e portas lógicas: expressões lógicas; tabela-verdade; simplificação de expressões lógicas (álgebra de Boole e mapa de Karnaugh); circuitos combinacionais (multiplexador e demultiplexador; codificador e decodificador; somador e subtrator); circuitos sequenciais (Latches; Flip-Flops; registradores; contadores); tecnologias de memórias; técnicas para análise e projeto de sistemas digitais. Linguagens de síntese lógica (VHDL, Verilog, etc) e implementação utilizando FPGA. Utilização de softwares para simulação de circuitos lógicos.			
Objetivo(s): Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; Analisar, sintetizar e montar circuitos lógicos combinacionais e sequenciais;			
Bibliografia básica: TOCCI, RONALD J. & WIDMER, NEAL S., <i>Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações</i> , Pearson Prentice Hall, 12ª edição, São Paulo, 2018. HAUPT, ALEXANDRE. DACHI, ÉDISON. <i>Eletrônica Digital</i> . Blucher, 2016. IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G., <i>Elementos de Eletrônica Digital</i> , Érica, 42ª edição. São Paulo, 2019.			
Bibliografia complementar: HETEM JR, ANNIBAL., <i>Fundamentos de Informática - Eletrônica Digital</i> , LTC, 1 edição. Rio de Janeiro, 2010. MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J., <i>Eletrônica</i> , AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016. BOYLESTAD, L. NASHESKY. <i>Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos</i> , 11ª edição. São Paulo. Pearson, 2013. MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMAO., <i>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</i> . Érica, 13ª edição, São Paulo, 2012. FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. <i>Eletrônica básica</i> , LTC, Curitiba, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Programação WEB</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: <p>Conceitos e definições da web. Terminologias e padrões do desenvolvimento web. Construção de sites estáticos e dinâmicos. HTML5, CSS3, JavaScript e linguagens server-side. Controle de sessão, cookies, request/response e conexão com bancos de dados. Introdução aos conceitos de bancos de dados relacionais e não-relacionais. Desenvolvimento de sistemas com o padrão MVC (Model-View-Controller). Frameworks de desenvolvimento web e híbridos (para dispositivos móveis). Conceitos de desenvolvimento Full-Stack. Evolução da web. Inteligência coletiva e sistemas colaborativos. Análise de redes sociais. Web Semântica. Introdução ao uso de recursos em nuvem. Atividades práticas de desenvolvimento web frontend e backend.</p>			
Objetivo(s): <p>Conceituar, contextualizar e colocar em prática o uso da tecnologia da informação em nuvem nos processos de controle e automação. Oferecer conceitos para que o aluno compreenda e implemente a comunicação de sistemas através da web, bem como as ferramentas e tecnologias envolvidas, capacitando-o a desenvolver sistemas web segundo os padrões das tecnologias envolvidas (W3C). Abordar os conceitos de criação de aplicações móveis no modelo webApp e híbrido.</p>			
Bibliografia básica: <p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. <i>Internet & World Wide WEB: Como Programar</i>. Volume único, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, Porto Alegre, 2003.</p> <p>HOGAN, B. P. <i>HTML5 e CSS3: desenvolva hoje com o padrão de amanhã</i>, Volume único, Ciência Moderna, 1ª edição, Rio Janeiro, 2012.</p> <p>GILMORE, W. J. <i>Dominando PHP e MySQL: do iniciante ao profissional</i>, Volume único, Alta Books, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2008.</p>			
Bibliografia complementar: <p>NIEDERAUER, J. <i>Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados</i>, Volume único, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2004.</p> <p>STAUFFER, M. <i>Desenvolvendo com Laravel: um framework para a construção de aplicativos PHP modernos</i>, Volume único, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2017.</p> <p>ROGERS, R.; LOMARDO, J.; MEDNIEKS, Z.; MEIKE, B. <i>Desenvolvimento de aplicações Android</i>, Volume único, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2009.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

DARWIN, I. F. *Android cookbook*, **Volume único**, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2012.

SILVA, M. S. *Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata*, **Volume único**, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2007.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

3º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Tecnologia dos materiais</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Classificação dos materiais; Estrutura de sólidos cristalinos; Deformações dos metais: elástica e plástica; Falhas: Fratura, Fadiga e Fluência Homogeneidade e isotropia; Diagrama de fase em condições de equilíbrio; Diagrama de fases Ferro-Carbono; Transformação de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Materiais cerâmicos; Materiais poliméricos; Compósitos. Ensaio destrutivo; Ensaio não destrutivo.			
Objetivo(s): Identificar e explicar a constituição dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos, envolvendo sua estrutura cristalina, sua microestrutura, as relações destas com as propriedades mecânicas e suas aplicações considerando também o impacto ambiental destes materiais. Identificar e caracterizar os ensaios mecânicos dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos e a análise de suas respectivas falhas.			
Bibliografia básica: CALLISTER, W. D. <i>Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução</i> , LTC, 5ª edição. Rio de Janeiro, 2002. VAN VLACK, LAWRENCE H. <i>Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais</i> , Câmpus, 11ª edição, Rio de Janeiro, 1994. ASKELAND & PHULE, P.P. <i>Ciência e Engenharia dos Materiais</i> , CENGAGE, São Paulo, 2008.			
Bibliografia complementar: GROOVER. MIKELL P. <i>Introdução aos processos de fabricação</i> , LTC, 2014. SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento</i> , Makron Books, 2ª edição, 1995. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas</i> , Makron Books, 2ª Edição, 1995. NOVASKI, O., <i>Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica</i> , Edgar Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2013.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Equações Diferenciais Ordinárias - EDO</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordens. Teorema da Unicidade e Existência de Soluções. Soluções de equações diferenciais em séries de potências. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformadas de Laplace. Aplicações.			
Objetivo(s): Compreender o que são equações diferenciais ordinárias e sua importância no campo científico; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais (exatas e separáveis); equações diferenciais de primeira ordem e 2ª ordens; Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções dos problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares; Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais, no caso linear, com coeficientes constantes; Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária e sistemas diferenciais ordinários, com problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções; Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais ordinários adequados e sua posterior resolução. Definir a transformada de Laplace; Estudar transformadas de Laplace de funções; Aplicar a transformada de Laplace na Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias; Resolver problemas cujo método implica na utilização de Equações Diferenciais Ordinárias pelo método da Transformada de Laplace;			
Bibliografia básica: Nagle, R. Kent; Saff, Edward B.; Snider, Arthur David: Equações Diferenciais. 8ª ed. Pearson, 2013. Oliveira, Rafael Lima. Equações Diferenciais Ordinárias: métodos de resolução e aplicações. Ed. Intersaberes. Curitiba. PR. 2019. LAUDARES, João Bosco; MIRANDA, Dimas Felipe; REIS, Júlio Paulo Cabral; FURLLETTI, Saulo. Equações diferenciais ordinárias e transformadas de Laplace. Belo Horizonte: Artesã, 2017.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Bibliografia complementar:

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. Volumes 1 e 2. São Paulo: MARKRON Books . 2001

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia: 1: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c 2008.

DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Estatística e probabilidade</i>	
<i>Carga horária total:</i> 60 horas		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 60 horas	<i>CH prática:</i> 0 hora		
<i>Ementa:</i> Distribuição de Frequência, histogramas, medidas de Posição e dispersão. Valor esperado. Variância e desvio-padrão. Covariância. Experimentos aleatórios e espaços amostrais. Fundamentos da probabilidade. Probabilidade condicional. Teorema da probabilidade total. Teorema de Bayes. Independência. Variáveis Aleatórias Unidimensionais. Esperança Matemática. Distribuições Discretas e Contínuas. Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses.			
<i>Objetivo(s):</i> Fornecer conhecimentos básicos de estatística e probabilidade. Tornar o aluno capaz de analisar situações-problema e aplicar os conhecimentos adquiridos em sua resolução.			
<i>Bibliografia básica:</i> MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; CALADO, Verônica. Estatística Aplicada E Probabilidade Para Engenheiros, Grupo Gen-LTC, São Paulo, 2000. LARSON, Ron, FARBER, Betsy, Estatística Aplicada, Editora Pearson, Porto Alegre, 2015. MORETTIN, Luiz G. Estatística Básica: probabilidade e inferência. Volume único. Editora Pearson Prentice Hall, 2010.			
<i>Bibliografia complementar:</i> ROSS, Sheldon, Probabilidade - Um Curso Moderno com Aplicações, Editora Bookman, Porto Alegre, 2010. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências, Thomson, São Paulo, 2006. MELLO, Marcio Pupin; PETERNELLI, Luiz Alexandre. Conhecendo o R: uma visão mais que estatística, Editora UFV, Viçosa, 2013. SAMPAIO, Cleuton, Data Science para Profissionais utilizando R, Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2018. BONAFINI, Fernanda C (org). Estatística. Editora Pearson, São Paulo, 2011.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Física aplicada III</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Movimento periódico; mecânica dos fluidos; ondas mecânicas; som e audição; temperatura e calor; propriedades térmicas da matéria; a primeira lei da termodinâmica; a segunda lei da termodinâmica.			
Objetivo(s): Fornecer conhecimentos básicos sobre ondulatória, mecânica dos fluidos, acústica e física térmica. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalhos em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sua área de formação profissional.			
Bibliografia básica: HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, <i>Fundamentos de física</i> , Vol. 2, LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016. YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., <i>Física – Sears & Zemansky</i> , Vol. 2, Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016. TIPLER, Paul, A. e MOSCA Gene, <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008.			
Bibliografia complementar: KNIGHT, Randall, D., <i>Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna</i> , Volume único, Pearson, 4ª edição, Boston, 2015. NUSSENZVEIG, Herch, M., <i>Curso de física básica</i> , Vol. 2, Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013. ALONSO, Marcelo e FINN, Eduard, J., <i>Física</i> , Volume único, Escolar, 2012. FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert, e SANDS, Matthew, <i>Lições de física de Feynman</i> , Vol. 1, Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008. SERWAY, Raymund A. e JEWETT Jr., John W., <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Elementos da física dos semicondutores</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Introdução às características elétricas dos materiais: resistência, resistividade e condutividade. Materiais isolantes, condutores e semicondutores. Introdução à teoria de bandas, introdução à física dos semicondutores: semicondutor intrínseco e extrínseco. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores.			
Objetivo(s): Fornecer ao aluno uma visão geral sobre a física dos materiais semicondutores e suas aplicações em dispositivos semicondutores.			
Bibliografia básica: REZENDE, Sérgio M., Materiais e dispositivos eletrônicos, Livraria da Física, 4ª edição, São Paulo, 2015. BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Louis, Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos, Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013. MALVINO, Albert e BATES, David, Eletrônica, Vol. 1, Editora AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016.			
Bibliografia complementar: SHACHELFORD, James F., Introdução à ciência dos materiais para engenheiros, Pearson, 6ª edição, São Paulo, 2008. TIPLER, Paul A. e LLEWELLYN, Ralph A., Física Moderna, LTC, 6ª edição, São Paulo, 2014. EISBERG, Robert e RESNICK, Robert, Física quântica, Campus, 35ª tiragem, Rio de Janeiro, 1979. MARQUES, Ângelo E.B., JÚNIOR Salomão C. e CRUZ, Eduardo C.A., Dispositivos semicondutores: diodos e transistores, Érica, 13ª edição, São Paulo, 2018. MALVINO, Albert e BATES, David, Eletrônica, Vol. 2, Editora AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Mecânica dos sólidos</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Reações e apoios, diagrama de corpo livre. Equilíbrio de forças e momentos. Carga localizada e distribuída. Tração, compressão e cisalhamento. Diagrama de força cortante e momento fletor. Noções sobre dimensionamentos com carga simples de pinos, vigas, parafusos e eixos. Noções sobre momento de inércia.			
Objetivo(s): Compreender os princípios de esforços atuantes num dado sistema. Analisar e determinar a atuação de esforços. Empregar sistemas equilibrados mecanicamente. Compreender os efeitos de esforços resultantes num dado sistema.			
Bibliografia básica: HIBBELER, R. C., <i>Estática: mecânica para engenharia</i> , Pearson Education do Brasil, 14ª edição, São Paulo, 2017. HIBBELER, R. C. <i>Resistência dos Materiais</i> , Pearson Education do Brasil, 7ª edição, São Paulo, 2009. MELCONIAN S., <i>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</i> , Érica, 13ª edição. São Paulo, 2012.			
Bibliografia complementar: CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1986. MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i> , Érica, São Paulo, 2005. SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. CALLISTER, W. D., <i>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</i> , Grupo Gen: LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2016. CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2005.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Circuitos elétricos I</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Variáveis de circuitos. Elementos de circuitos. Potência e energia. Circuitos resistivos: série, paralelo e misto. Fontes de tensão e corrente: independentes e dependentes. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de circuitos e transformações de fontes. Elementos armazenadores de energia: capacitores e indutores. Análise de circuitos de primeira ordem (RC, RL) e de segunda ordem (RLC série e RLC paralelo) no domínio do tempo. Montagem e execução de experimentos práticos de circuitos elétricos.			
Objetivo(s): Estudar o comportamento de circuitos elétricos compostos de resistores, indutores, capacitores e fontes de tensão e de corrente contínuas, por meio da aplicação de técnicas de análise de circuitos. Estudar o comportamento de circuitos de primeira e segunda ordem: RL, RC e RLC.			
Bibliografia básica: BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> , Pearson Prentice Hall, 13ª edição, São Paulo, 2018. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. <i>Circuitos elétricos</i> , Pearson Prentice Hall, 8ª edição, São Paulo, 2009. SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. <i>Análise de circuitos elétricos com aplicações</i> , AMGH, Porto Alegre, 2014.			
Bibliografia complementar: NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. <i>Teoria e problemas de circuitos elétricos</i> , BOOKMAN, 4ª edição, Porto Alegre, 2005. IRWIN, J. David. <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , Makron Books, 4ª edição, São Paulo, 2008. HAYT Jr., William H.; KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M. <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , McGraw-Hill, 7ª edição, São Paulo, 2008. MARKUS, Otávio. <i>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 2009. APUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática</i> , Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

4º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Engenharia e meio ambiente</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Recursos naturais e desenvolvimento. Problemas ambientais em escala global e local. Gestão ambiental: Conceito, histórico e princípios. Aspectos legais. Sistemas de gestão ambiental em empresas. Impactos ambientais e poluição. Controle da poluição. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável: análise de ciclo de vida, produção mais limpa e eficiência energética.			
Objetivo(s): Fornecer aos alunos dos cursos de Engenharia subsídios para a compreensão dos principais processos e mecanismos de alteração no meio decorrentes das atividades antrópicas e sua incorporação em sistemas de gestão do meio ambiente aplicados às organizações. Desenvolver postura ética e atitude crítica frente aos processos industriais, em busca da sustentabilidade. Compreender princípios de gestão, legislação e direito ambiental. Fomentar o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias para o desenvolvimento sustentável, com ênfase em análise de ciclo de vida, produção mais limpa e eficiência energética.			
Bibliografia básica: BRAGA, B. <i>Introdução à engenharia ambiental/ o desafio do desenvolvimento sustentável</i> , Volume único, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2005. GOLDEMBERG, J. <i>Energia Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> , Volume único, Editora EDUSP, São Paulo, 1998. BARBIERI, J. C. <i>Gestão ambiental empresarial</i> , Volume único, Saraiva, 4ª edição, São Paulo, 2016			
Bibliografia complementar: DERISIO, J. C. <i>Introdução ao controle de poluição ambiental</i> , Volume único, Oficina de Textos, 4ª edição. São Paulo,, 2012. GANEM, R. S. (Org.), <i>Legislação brasileira sobre meio ambiente: instrumentos da política nacional do meio ambiente</i> , Volume único, Edições Câmara, Brasília, 2015. BERTÉ, Rodrigo. <i>Gestão socioambiental no Brasil</i> . IBPEX 276p ISBN 9788565704281. AGLIERI, L., AGLIERI, L. A., KRUGIANSKAS, I., <i>Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio</i> , Volume único, Atlas, São Paulo, 2009. GOLDEMBERG, J.; LUCON, O., <i>Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> , EDUSP, 3ª edição, São Paulo, 2008.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Circuitos elétricos II</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Princípios de geração de tensão e corrente alternadas. Parâmetros formas de onda alternadas (valor de pico, valor eficaz, frequência e período). Fundamentos básicos de representação e operações com números complexos. Fasores. Reatância capacitiva e indutiva, impedância complexa. Análise de circuitos (RC, RL, RLC série e paralelo) em regime permanente senoidal. Potência em regime permanente senoidal. Determinação e correção do fator de potência. Sistemas monofásicos a três fios. Sistemas trifásicos: Y-Y, Y- Δ , Δ - Δ , transformações Y- Δ , medida de Potência. Montagem e execução de experimentos práticos em circuitos de corrente alternada monofásicos e trifásicos.			
Objetivo(s): Estudar o comportamento de circuitos elétricos em corrente alternada senoidal e realizar análises a partir da generalização da teoria de circuitos para a resolução de problemas em regime permanente. Compreender as vantagens do sistema trifásico e solucionar problemas de circuitos trifásicos equilibrados. Realizar experimentos com elementos de circuitos resistivos, capacitivos e indutivos em corrente alternada senoidal para estudos de regime permanente.			
Bibliografia básica: BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> , Pearson Prentice Hall, 13ª edição, São Paulo, 2018. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. <i>Circuitos elétricos</i> , Pearson Prentice Hall, 8ª edição, São Paulo, 2009. SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. <i>Análise de circuitos elétricos com aplicações</i> , AMGH, Porto Alegre, 2014.			
Bibliografia complementar: CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes, Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática, Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007. IRWIN, J., David. <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , Makron Books, 4ª edição, São Paulo, 2008. HAYT Jr., William H.; KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M., <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , McGraw-Hill, 7ª edição, São Paulo, 2008.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

MARKUS, Otávio, Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios), Érica, 8ª edição, São Paulo, 2008.

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A., Teoria e problemas de circuitos elétricos, BOOKMAN, 4ª edição, Porto Alegre, 2005.

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R., Fundamentos de análise de circuitos elétricos, LTC, 4ª edição, Rio de Janeiro, 1994.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletrônica Analógica</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Tipos de diodos (genérico, Zener e emissores de luz) e aplicações: retificadores, reguladores de tensão, ceifadores, limitadores e grampeadores. Transistores TBJ: Polarização e aplicações (chaveamento e amplificação de pequenos sinais); Amplificadores operacionais (inversor e não inversor, buffer, comparador, somador, integrador, diferenciador e filtros). Montagem e execução de experimentos práticos de circuitos eletrônicos.			
Objetivo(s): Capacitar o aluno para analisar a operação de circuitos que utilizam diodos, transistores bipolares e amplificadores operacionais. Capacitar ao aluno projetar amplificadores de pequenos sinais transistorizados, bem como analisar, projetar, montar e testar circuitos eletrônicos em laboratório.			
Bibliografia básica: BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> , Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013. MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J., <i>Eletrônica, v.1</i> , McGraw-Hill, 8ª edição, São Paulo, 2016. PERTENCE JR, ANTONIO. <i>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</i> , Artmed, 8ª edição, Porto Alegre, 2014.			
Bibliografia complementar: CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; JÚNIOR, SALOMÃO CHOUERI, <i>Eletrônica aplicada</i> , Érica, São Paulo, 2007. SEDRA, S. A.; SMITH, Kenneth C., <i>Microeletrônica</i> , Pearson Makron, 5ª edição, São Paulo, 2011. ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. <i>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT</i> , Editora Érica, 2ª edição, São Paulo, 2012. FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. <i>Eletrônica básica</i> , LTC, Curitiba, 2010. MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMAO, <i>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</i> . Érica, 13ª edição, São Paulo, 2012.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sinais e sistemas</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Fundamentos de sinais e sistemas e exemplos. Sistemas lineares invariantes no tempo. Análise de sinais e sistemas contínuos, discretos e amostrados no domínio do tempo e da frequência. Amostragem. Teoria e aplicação de série e transformada de Fourier na representação de sinais de tempo contínuo e discreto. Conceitos básicos teóricos e aplicações das transformadas de Laplace e Z em análise de sinais e sistemas. Utilização de ferramentas computacionais para simulação e análise de sinais e sistemas.			
Objetivo(s): Apresentar ao aluno as definições básicas de sinais e sistemas lineares e invariantes no tempo, tanto no domínio do tempo contínuo como discreto; Apresentar as operações entre sinais e sistemas, as relações entre sinais contínuos e discretos por meio da teoria da amostragem; Capacitar a realização de análise conceitual de sinais e sistemas por meio das transformadas de Fourier, Laplace e Z.			
Bibliografia básica: LATHI, B. P., <i>Sinais e Sistemas Lineares</i> , Volume Único , Editora Bookman, 2ª edição, Porto Alegre, 2006. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid, <i>Sinais e Sistemas</i> , Volume Único , Editora Pearson, 2ª edição, São Paulo, 2010. HAYKIN, S., VAN VEEN, Barry, <i>Sinais e Sistemas</i> , Volume Único , Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.			
Bibliografia complementar: HSU, Hwei P. <i>Sinais e sistemas</i> , Volume Único , Editora Bookman, 2ª edição, Porto Alegre, 2012. NALON, José Alexandre, <i>Introdução ao processamento digital de sinais</i> . Volume Único , Editora LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2009. OPPENHEIM, A. V., SCHAFER, R. W., <i>Processamento em tempo discreto de sinais</i> , Volume Único , Editora Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2013. BOYCE, William E.; DE PRIMO, Richard C., <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> , Volume Único , Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2002.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

NAGLE, R.N.; SAFF, E.B. SNEIDER, A.D., *Equações Diferenciais*, Volume Único, Editora Pearson, São Paulo, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Processos de fabricação</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: Classificação dos processos de Manufatura. Máquinas e ferramentas manuais. Processos de Fabricação: usinagem, soldagem, conformação mecânica, fundição e metalurgia do pó. Processos de Fabricação e Manufatura de materiais Plásticos. Manufatura aditiva. Noções de tolerância e ajustes.			
Objetivo(s): Compreender os processos de fabricação e sua aplicação no setor produtivo; Selecionar a melhor aplicação para fabricação de componentes; Entender sequências de fabricação de um produto. Conhecer os principais processos de fabricação mecânica. Identificar e empregar ferramentas manuais. Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações. Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações. Executar tarefas relativas aos processos de soldagem. Compreender os processos de prototipagem rápida.			
Bibliografia básica: NOVASKI, O., <i>Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica</i> , Edgar Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2013. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento</i> , Makron Books, 2ª edição, São Paulo, 1995. GROOVER. MIKELL P., <i>Introdução aos processos de fabricação</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2014.			
Bibliografia complementar: MARQUES, P.V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A.Q., <i>Soldagem: Fundamentos e Tecnologia</i> , Elsevier, 4ª edição, Belo Horizonte, 2016. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1995. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1986.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

CALLISTER, W. D., *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*, Grupo Gen: LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2016.

SHIGLEY et. al., *Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica*, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: Cálculo Numérico	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 45 horas		
Ementa: Análise de erros: arredondamento, truncamento, relativo e absoluto. Raízes de equações: Método da bissecção, ponto fixo, de Newton, da secante. Interpolação polinomial: polinômio interpolador de Lagrange. Derivada e integral numérica: Regra dos trapézios, regra de Simpson. Métodos iterativos para resolução de sistemas de equações lineares: Método de Jacobi e Gauss-Seidel. Sistema de equações não lineares: Método de Newton. Aproximação polinomial: Método dos mínimos quadrados, linear, polinomial e exponencial. Equações Diferenciais: Métodos Runge-Kutta.			
Objetivo(s): Oferecer ao aluno conceitos de aplicabilidade computacional por métodos numéricos para a resolução de problemas. Permitir ao aluno o entendimento dos conceitos das técnicas computacionais de cálculo numérico, permitindo assim a análise crítica e a aplicação de algoritmos numéricos na solução de problemas reais em um ambiente de controle e automação de processos. Implementar os métodos matemáticos propostos por meio de linguagem de programação de alto nível e/ou outros recursos computacionais.			
Bibliografia básica: FRANCO, N. B. Cálculo numérico, Volume único. Pearson Prentice Hall, 1ª edição, São Paulo, 2006. FAIRES, J. D.; BURDEN, R. L. <i>Análise Numérica</i> , Volume único, Cengage Learning, 3ª edição, São Paulo, 2016. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T. <i>Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</i> . Volume único, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2014.			
Bibliografia complementar: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Volume único, MAKRON Books, 2ª edição, São Paulo, 1998. CAMPOS, F. F. Algoritmos Numéricos, Volume único, LTC, Rio de Janeiro, 2010. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para Engenharia, Volume único, Mc Graw-Hill, 5ª edição, São Paulo, 2008. BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JUNIOR, A. Cálculo Numérico, Volume único, LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2007.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software, Volume único, Thomson Learning, 2ª edição, 2015.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Ética e ciências sociais</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Ética e moral: valores e condutas humanas. Teorias éticas. Ética, trabalho e cidadania. Dilemas morais e processos de decisão. Sociedade e relações étnico-raciais. Ética e direitos humanos.			
Objetivo(s): Discutir os principais pontos envolvidos na reflexão filosófica sobre a ética, introduzindo os aspectos fundamentais do fenômeno ético. Apresentar as principais teorias normativas construídas ao longo da história da filosofia ocidental, seus pontos mais atrativos e principais críticas. Abordar alguns temas de ética prática, debatendo questões relevantes ao debate público contemporâneo, com enfoque nos dilemas enfrentados pelo profissional de engenharia e suas implicações sociais. Refletir sobre o contexto histórico das relações étnico-raciais e aspectos atuais, abordando as consequências da escravidão, o racismo velado e as mudanças ocorridas no país desde o final do século XIX. Compreender o papel dos direitos humanos e a importância de garantir sua aplicação em nossa sociedade.			
Bibliografia básica: BRUM TORRES, João Carlos (Org.). Manual de Ética: Questões de ética teórica e aplicada . Petrópolis: Vozes; Caxias do Sul: Educs; Rio de Janeiro: BNDES, 2014. GIDDENS, A. Sociologia . Porto Alegre: Penso, 2012. SANDEL, M. J. Justiça: o que é fazer a coisa certa . Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 2011.			
Bibliografia complementar: ABBAGNANO, N. Dicionário de Filosofia . São Paulo: Martins Fontes, 2012. BRASIL. Senado Nacional. Estatuto da Igualdade Racial . Brasília, 2006. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm >. Acessado em 18 set 2019. CANDAU, V. M. F. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. Revista Brasileira de Educação , v.13, n.37, p.45-56, abr. 2008. Disponível em < http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/05.pdf >. Acessado em 18 set 2019. FERREIRA, L. de F. G.; ZENAIDE, M. de N. T.; DIAS, A. A. (Org.). Direitos humanos na educação superior: subsídios para a Educação em Direitos Humanos na Pedagogia . João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010. Disponível em			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

<<http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2015/11/2010.D.H-NA-EDUCA%C3%87%C3%83O-SUPERIOR.-PEDAGOGIA.pdf>>. Acessado em 18 set 2019.

MARCONDES, D. **Textos básicos de ética**. São Paulo: Zahar, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Genebra, 1948. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>>. Acessado em 18 set 2019.

RACHELS, J; RACHELS, S. **Os elementos da filosofia moral**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANDEL, M. J. **Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética**. Tradução de Ana Carolina Mesquita. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

SANTOS, Gevanilda. **Relações raciais e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Summus, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

5º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Gestão financeira</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Origem e aplicação de recursos na empresa; Capital de Giro; Gestão de recursos de curto prazo, gestão de recursos de longo prazo; Valor do dinheiro no tempo; Capitalização e descontos, Séries de Pagamentos e Sistemas de Amortização, Custo de Capital e Custo de oportunidade; Métodos Quantitativos de Análise de Investimento.			
Objetivo(s): Proporcionar aos discentes ferramentas que lhe permita compreender e gerir os recursos financeiros da organização bem como avaliar as alternativas de investimento e financiamento das atividades visando a saúde financeira do negócio.			
Bibliografia básica: ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. <i>Administração do capital de giro</i> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ASSAF NETO, Alexandre. <i>Matemática financeira e suas aplicações</i> . 12. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ASSAF NETO, Alexandre. <i>Finanças corporativas e valor</i> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.			
Bibliografia complementar: BRIGHAM, Eugene F; EHRHARDT, Michael C. <i>Administração financeira: teoria e prática</i> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. GITMAN, Lawrence J. <i>Princípios de administração financeira</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. <i>Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras</i> . 3. ed. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. MARION, José Carlos. <i>Análise das demonstrações contábeis: contabilidade empresarial</i> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. VIEIRA, Marcos Villela. <i>Administração estratégica do capital de giro</i> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletrônica de potência</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução à Eletrônica de Potência (fundamentos e tipos de circuitos). Dispositivos de potência (FET, MOSFET, IGBT, diodos e tiristores). Retificadores não controlados (monofásicos e trifásicos). Circuitos de controle e disparo de dispositivos de potência. Retificadores controlados (monofásicos e trifásicos). Conversores CC-CC (buck, boost e buck-boost). Conversores CC-CA (inversores). Chaves estáticas (relé de estado sólido). Montagem e execução de experimentos práticos de circuitos eletrônicos de potência.			
Objetivo(s): Propiciar aos alunos conhecimento sobre o funcionamento e o uso de semicondutores de potência. Projetar e especificar sistemas/circuitos que utilizem dispositivos de eletrônica de potência. Adquirir conhecimentos sobre as características técnicas, curvas típicas e formas de ondas dos dispositivos de potência. Capacitar o aluno a entender os conceitos sobre a teoria e aplicações industriais dos dispositivos utilizados em circuitos eletrônicos de potência.			
Bibliografia básica: RASHID, MUHAMMAD H., <i>Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações</i> , Pearson, 4ª edição, São Paulo, 2014. BOYLESTAD, R. L.; NASHELKY, L., <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> , Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013. HART, DANIEL W., <i>Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos</i> , McGraw-Hill, São Paulo, 2012.			
Bibliografia complementar: AHMED, ASHFAQ, <i>Eletrônica de Potência</i> , Prentice Hall, São Paulo, 2000. MOHAN, NED, <i>Eletrônica de Potência: curso introdutório</i> , LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2014. CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; JÚNIOR, SALOMÃO CHOUERI. <i>Eletrônica Aplicada</i> , Érica, 2ª edição, São Paulo, 2009. ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C., <i>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT</i> , Editora Érica, 2ª edição, São Paulo, 2012. FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. <i>Eletrônica básica</i> , LTC, Curitiba, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Elementos de máquinas</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Movimento Circular. Transmissões. Noções de transmissões por correias e correntes, rodas dentadas, engrenagens cilíndricas, engrenagens cônicas, parafuso sem-fim com coroa helicoidal, rendimento das transmissões, engrenagens, molas, rolamentos, eixos e chavetas. Elementos de fixação. Cabos. Elementos de vedação. Tribologia.			
Objetivo(s): Conhecer e compreender aplicações dos elementos de máquinas; Compreender mecanismos de transmissão, rendimento e relações de transmissão; Compreender sobre lubrificação e desgastes de mecanismos.			
Bibliografia básica: SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i> , Érica, São Paulo, 2005. CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2005.			
Bibliografia complementar: CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1986. CALLISTER, W. D., <i>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</i> , Grupo Gen: LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2016. GROOVER. MIKELL P., <i>Introdução aos processos de fabricação</i> , Grupo Gen: LTC, Rio de Janeiro, 2014. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1995. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1995.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas embarcados</i>	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 60 horas		
Ementa: Introdução, histórico e noções de arquiteturas de hardware de computadores e sistemas embarcados. Conceitos e aplicações da arquitetura RISC em sistemas embarcados. Microcontroladores: periféricos, sistemas de memória e interfaces de comunicação; Sensores e atuadores. Dispositivos de entrada e saída. Projeto de hardware e software de sistemas embarcados. Programação de microcontroladores. Montagem e execução de experimentos práticos, projeto, simulação e implementação de soluções embarcadas utilizando microcontroladores.			
Objetivo(s): Compreender conceitos e as partes integrantes da arquitetura RISC e suas aplicações em sistemas embarcados. Capacitar o aluno a desenvolver aplicações e projetos envolvendo sistemas embarcados. Apresentar princípios de uso de ferramentas de simulação, estimativa e de projeto elétrico de sistemas embarcados.			
Bibliografia básica: LIMA, C. B.; VILLAÇA M. V. M. AVR e Arduino: Técnicas de Projeto, Edição dos Autores - Clube de Autores, 2ª edição, Florianópolis, 2012. PEREIRA, FÁBIO. <i>Tecnologia Arm - Microcontroladores de 32 Bits</i> , Volume único, Érica, 1ª edição, São Paulo, 2007. TANENBAUM, A. S. <i>Organização Estruturada de Computadores</i> , Pearson, 6ª edição, São Paulo, 2013.			
Bibliografia complementar: TOCCI, R.J, Widmer N.S., Moss, G.L., <i>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</i> , Volume único, Pearson, 12ª edição, São Paulo, 2018. MIZRAHI, V. V. <i>Treinamento em linguagem C</i> , Volume único, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2006. OLIVEIRA, U. <i>Programando em C: fundamentos - Volume I</i> . Ciência Moderna, 1ª edição, São Paulo, 2008/2010. OLIVEIRA, U. <i>Programando em C: fundamentos - Volume II</i> . Ciência Moderna, 1ª edição, São Paulo, 2008/2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G., *Elementos de Eletrônica Digital*, Érica, 42^a edição. São Paulo, 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Modelagem de sistemas dinâmicos</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Introdução aos Sistemas de Controle. Propriedades e conceitos básicos de sistemas dinâmicos de controle em malha aberta e fechada. Modelagem por equações diferenciais e equações de diferenças. Função de transferência. Modelagem no espaço de estados. Aplicação da Modelagem em sistemas dinâmicos reais (mecânicos, térmicos, elétricos, pneumáticos e hidráulicos). Sistemas acoplados. Modelagem de Sistemas discretos e contínuos. Modelagem computacional de modelos dinâmicos utilizando transformada de Laplace e transformada Z. Linearização de modelos matemáticos. Representação em diagrama de blocos. Gráfico de fluxos de sinais. Introdução a respostas transitórias e estacionárias de sistemas dinâmicos.			
Objetivo(s): Aprofundar os conhecimentos de modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos para determinação de modelos com objetivo de análise e controle de sistemas dinâmicos; Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar e simular sistemas dinâmicos;			
Bibliografia básica: OGATA, K., <i>Engenharia de controle moderno</i> , Volume Único , Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004. AGUIRRE, L. A. <i>Introdução à Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-Lineares aplicadas a Sistemas Reais</i> , Volume Único , Editora UFMG, 3ª edição, Belo Horizonte, 2007. NISE, N. S., <i>Engenharia de sistemas de controle</i> , Volume Único , Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.			
Bibliografia complementar: DORF, R. C., <i>Sistemas de controle modernos</i> , Volume Único , Editora LTC, 11ª edição, Rio de Janeiro, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

BOLTON, W. *Engenharia de controle*, **Volume Único**, Editora MAKRON Books, 1ª edição, São Paulo, 1995.

CARVALHO, J. L. M. *Sistemas de controle automático*, **Volume Único**, Editora LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2000.

KUO, B. *Sistemas de controle automático*, **Volume Único**, Editora Prentice-Hall, 1ª edição, Rio de Janeiro, 1995.

OGATA, K. *MATLAB for control engineers*, **Volume Único**, Editora Prentice-Hall, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2008.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina:	
		<i>Empreendedorismo e criação de negócios</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Principais características e perfil do empreendedor (Comportamento e Personalidade): Habilidades. Competências. Criatividade. Visão de negócio. Atitudes empreendedoras. Análise de mercado: Concorrência, ameaças e oportunidades. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Definição, características e aspectos de um plano de negócios. Empreendedorismo corporativo. Desenvolvimento e criação de uma proposta de negócio.			
Objetivo(s): Proporcionar ao aluno uma visão do empreendedorismo; Demonstrar a importância do empreendedorismo no cenário local e nacional; Debater características e perfil do empreendedor; Desenvolver a capacidade do discente do instrumento de empreendedorismo Business Model Canvas; Desenvolver a capacidade do discente da confecção do Plano de Negócio.			
Bibliografia básica: DORNELAS, J., <i>Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios</i> , Atlas, 6ª edição, São Paulo, 2016. CHIAVENATO, I., <i>Empreendedorismo – Dando Asas ao Espírito Empreendedor</i> , Manole, 4ª ed., São Paulo, 2012. RAZZOLINI FILHO, Edelvino, <i>Empreendedorismo: dicas e planos de negócios para o séc. XXI</i> , Ibpx, Curitiba, 2010.			
Bibliografia complementar: DOLABELA, Fernando, <i>Empreendedorismo de Base Tecnológica</i> , Elsevier, 2010. MAXIMIANO, Antônio César Amaru, <i>Administração para empreendedores</i> , Pearson, 2ª edição, São Paulo, 2011. SCHNEIDER, E.I.; BRANCO, H.J.C. <i>A caminhada empreendedora: a jornada de transformação de sonhos em realidade</i> . Curitiba: IBPEX, 2012. (Disponível na biblioteca virtual Pearson). OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. <i>Business Model Generation: Inovação Em Modelos De Negócios</i> , Alta Books, 1ª edição, 2011. NOGUEIRA, M. O. <i>Um Pirlampo no Porão: um pouco de luz nos dilemas da produtividade das pequenas empresas e da informalidade no Brasil</i> , 2ª edição, Brasília : IPEA, 2019.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: Redes de comunicação	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: Arquitetura da Internet; Modelos de referência e suas camadas; Protocolos de aplicação, transporte e rede; Tecnologias de enlace cabeado e sem fio. Infraestrutura física e lógica de redes de comunicação. Segurança de redes de computadores. Internet das coisas (IoT) e redes de sensores sem fio. Execução de experimentos de montagem e configuração de infraestrutura de redes de comunicação.			
Objetivo(s): Oferecer ao aluno conceitos básicos de redes de computadores no contexto de redes físicas e lógicas. Contextualizar redes de sensores sem fio e internet das coisas. Permitir ao aluno o entendimento dos conceitos relacionados à comunicação de dados entre sistemas ciberfísicos, suas particularidades e especificidades em cada abordagem, seja física ou lógica. Praticar atividades de construção de redes de comunicação entre equipamentos envolvidos na área de controle e automação de sistemas ciberfísicos.			
Bibliografia básica: KUROSE, J. F.; ROSS, K. W., <i>Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down</i> , Volume único , Pearson Education do Brasil, 6ª edição, São Paulo, 2013. TANENBAUM, A. S. <i>Redes de Computadores</i> , Volume único , Elsevier, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2011. BASSO, Douglas E. <i>Administração de redes de computadores</i> . Contentus, Curitiba, 2020.			
Bibliografia complementar: ROHLING, Luis José. Segurança de redes de computadores. Contentus, Curitiba, 2020. ENGST, A. C; FLEISHMAN, G. <i>Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh</i> , Volume único , Pearson, 2ª edição, São Paulo, 2005. SILVA, Cassiana F. <i>Arquitetura e práticas TCP/IP I e II</i> . Contentus, Curitiba, 2021. TERADA, R. <i>Segurança de dados: criptografia em redes de computador</i> , Volume único , Blucher, 1ª edição, São Paulo, 2008. BIRKNER, M. <i>Projeto de Interconexão de Redes</i> , Volume único , Pearson Education do Brasil, 1ª edição, São Paulo, 2003.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

6º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Gestão de projetos de automação</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Definição de projeto. Ciclo de vida e organização de projeto (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, Encerramento). Sucesso e fracasso de projetos. Áreas de conhecimento (Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições, Partes Interessadas). Metodologias para gestão de projetos. PMBoK. Escritório de Projetos (PMO). Ferramentas de gestão e documentação de projeto.			
Objetivo(s): Incentivar a reconhecer as oportunidades e condições para a proposta de projetos. Entender o ambiente de projetos. Definir os objetivos e o escopo de projetos. Entender como planejar projetos e detalhar os insumos necessários. Saber aplicar ferramentas para controlar o andamento de projetos. Entender como documentar e comunicar o andamento e os resultados de projetos. Avaliar os resultados de projetos. Encerrar e apresentar projetos. Utilizar os conteúdos da disciplina no gerenciamento de projetos de automação.			
Bibliografia básica: COSTA, ADRIANA B., Fundamentos de gestão de projetos: da teoria à prática - como gerenciar projetos de sucesso, livro eletrônico. Intersaberes, Curitiba, 2019. VARGAS, R. V. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. Volume único, Brasport, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2003. VITOR L. MASSARI. <i>Gerenciamento Ágil de Projetos</i> - Brasport, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2018.			
Bibliografia complementar: BORGES, Carlos. Gerenciamento de Projetos Aplicado: conceitos e guia prático. Brasport, Rio de Janeiro, 2015. CRUZ, Fábio. Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos, Brasport, Rio de Janeiro, 2013. XAVIER, CARLOS M. S. Gerenciamento de projetos de inovação, pesquisa e desenvolvimento (P&D), Brasport, Rio de Janeiro, 2014. VERAS, MANOEL. Gerenciamento de Projetos: Project Model Canvas (PMC). Brasport, Rio de Janeiro, 2014. VALERIANO, Dalton. Moderno Gerenciamento de Projetos. Pearson, São Paulo, 2005.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

7º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Máquinas e acionamentos elétricos</i>	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 75 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Fundamentos de conversão eletromecânica de energia. Transformadores: princípio de funcionamento e aspectos construtivos. Motor de indução monofásico e trifásico. Máquina Síncrona. Máquina de corrente contínua. Motores especiais: de passo, brushless e servomotores. Dispositivos de comando, proteção, comutação e sinalização. Lógica de acionamentos. Diagramas de comando e potência. Métodos de partida eletromecânicos: partida direta, partida estrela-triângulo e partida compensadora. Princípios de funcionamento dos conversores estáticos (retificadores e inversores). Métodos de partidas eletrônicas: soft-starters e inversores de frequência. Estudos de caso na área industrial. Montagem e execução de experimentos práticos de acionamentos de motores por métodos eletromecânicos e eletrônicos.			
Objetivo(s): Compreender o princípio de funcionamento dos transformadores e identificar adequadamente as diversas aplicações dos transformadores na automação industrial; Conhecer os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas, compreendendo as características, aplicação e controle das máquinas; Desenvolver a capacidade de executar as diversas ligações dos motores elétricos; Dimensionar os dispositivos de partida e proteção de motores elétricos; Compreender e realizar a lógica para acionamentos elétricos; Conhecer os principais métodos de variação de velocidade para máquinas de corrente contínua e alternada, incluindo as principais técnicas de controle de velocidade e conjugado.			
Bibliografia básica: UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley, AMGH, 7ª edição, Porto Alegre, 2014. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. Érica, 4ª edição, São Paulo, 2008. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas, McGraw-Hill, 5ª edição, Nova York, 2013.			
Bibliografia complementar: MAMEDE FILHO, João, Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017. FALCONE, Aurio Gilberto, Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas, Blucher, São Paulo, 2009.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios, Érica, 4ª edição, São Paulo, 2011.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Comandos elétricos teoria e atividades, Érica, 2ª edição, São Paulo, 2018.

PETRUZELLA, Frank D. Motos Elétricos e Acionamentos, AMGH, 1ª Edição, Porto Alegre, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

7º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Instrumentação industrial</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Instrumentos de medidas. Características de instrumentos. Sistema de aquisição de dados: estrutura geral, características, arquitetura e aplicações. Sensores discretos de presença/proximidade (sensores ópticos, capacitivos, indutivos, fim de curso, etc); Medição de grandezas de processos industriais: nível, vazão, pressão, temperatura. Instrumentos e de medição de grandezas mecânicas tais como: deformação, deslocamento, força, pressão, rotação, temperatura. Medições de variáveis de processos industriais. Sensores Inteligentes. Elementos finais de controle. Aplicação da simbologia e diagrama P&ID. Integração de instrumentos de medição e sensores com CLP. Aplicações industriais. Redes Industriais - Protocolos de comunicação: Redes Profibus PA; Profinet; Redes AS-I – Actuador Sensor interface; Redes CAN - Controller Area Network; Rede Ethernet Industrial; Configuração de rede MODBUS mestre/ escravo; Fieldbus Foundation; HART. Wireless HART. Laboratório: atividades práticas de montagem e aplicação de elementos de instrumentação em processos industriais			
Objetivo(s): Capacitar o aluno para analisar, identificar, especificar e utilizar instrumentos, atuadores, transdutores e sensores utilizados na instrumentação industrial; Capacitar o aluno a interpretar e elaborar esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação. Capacitar o aluno projetar, conduzir, interpretar resultados e demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa e na avaliação de medições; Capacitar o aluno a criar lógicas de comunicação de dados entre equipamentos e dispositivos			
Bibliografia básica: AGUIRRE, L.A.; <i>Fundamentos de Instrumentação</i> , Pearson, Minas Gerais, 2013. BEGA, E., <i>Instrumentação industrial</i> , IBP, Rio de Janeiro, 2003. LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D., <i>Sistemas Fieldbus para Automação Industrial</i> , Érica, São Paulo, 2010.			
Bibliografia complementar: ALVES, J. L. L., <i>Instrumentação, controle e automação de processos</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2005.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos*, Prentice-hall, 11ª edição, 2013.

FIALHO, Arivelto Bustamante, *Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises*, Érica, 7ª edição, São Paulo, 2010.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner Joao, *Instrumentação e fundamentos de medidas*, Volume 2, LTC, 3ª edição. Rio de Janeiro, 2019.

MORAES, Cícero Couto de. *Engenharia de automação industrial*, LTC, Rio de Janeiro, 2001.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

7º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Controladores lógicos programáveis</i>	
Carga horária total: 90 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 75 horas		
Ementa: <p>Introdução à automação industrial. Princípios de Funcionamento dos Controladores Lógicos Programáveis (CLP): Arquitetura de hardware e software; Linguagens de Programação definidas pela IEC 61131-3: Ladder, Diagrama de Blocos, Lista de Instruções, Texto Estruturado; Comunicação com CLP. Componentes de Lógica: Temporizadores, Contadores, Registradores, Comparadores; Barramento de Entradas e Saídas Digitais (NPN, PNP e Relé); Instruções de Endereçamento, Lógica de Programação (combinacional e sequencial); Entradas e saídas analógicas. Documentação de projetos; Tipos de Interrupções: por software, por hardware, por estouro de tempo e cíclica. Blocos de organização: blocos de função parametrizável, bloco de dados e blocos de organização. Implementação de controle PID; Integração de CLP e Interface Homem Máquina (IHM); Comunicação entre Dispositivos.</p> <p>Laboratório: projetos e implementação de sistemas automáticos com controladores Lógicos programáveis.</p>			
Objetivo(s): <p>Conhecer os conceitos de automação industrial, suas definições e aplicações.</p> <p>Programar, utilizar e aplicar CLP's (Controladores Lógico Programáveis) para a automação de diferentes processos industriais, fazendo uso das linguagens de programação definidas pela IEC 61.131-3.</p>			
Bibliografia básica: <p>FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A., <i>Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos</i>, Érica, 2ª edição, São Paulo, 2009.</p> <p>MORAES, Cícero Couto de, <i>Engenharia de automação industrial</i>, LTC, Rio de Janeiro, 2001.</p> <p>SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E., <i>Automação e controle discreto</i>, Érica, 9ª edição, São Paulo, 2008</p>			
Bibliografia complementar: <p>ALVES, J. L. L., <i>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</i>, LTC, Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>CAPELI, A., <i>Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos</i>, Érica, 2ª edição, 2004.</p> <p>LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D., <i>Sistemas Fieldbus para Automação Industrial</i>, Érica, São Paulo, 2010.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

NISE, N. S., Engenharia de sistemas de controle, Volume Único, Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.

MACHADO, P. H. F., FREITAS, E. J. R., SILVA JUNIOR, C. D.. Operador e programador de sistemas automatizados: práticas iniciais em CLP [recurso eletrônico]. Belo Horizonte : Instituto Federal de Minas Gerais, 2021. 85 p. : il. color.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

7º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Fenômenos de transporte</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Leis Fundamentais da termodinâmica. Fundamentos da Mecânica dos fluidos. Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Tipos de escoamento. Noções de instrumentação: fluidos e escoamentos. Transferência de calor: Definições, transmissão de calor condução, convecção, radiação.			
Objetivo(s): Compreender a aplicação das leis termodinâmica. Compreender o comportamento e ação dos fluidos num sistema. Entender os processos térmicos de transferência de calor e sua ação no ambiente envolvido.			
Bibliografia básica: BRAGA FILHO, W, Fenômenos de Transporte para Engenharia, Pearson, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2012. COELHO, M.J.C., Energia e Fluidos - Transferência de Calor, Vol. 3, Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2016. COELHO, M.J.C., Energia e Fluidos - Mecânica dos Fluidos, Vol. 2, Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2016.			
Bibliografia complementar: ÇENGEL, A.Y. e GHAJAR, J.A., Transferência de Calor e Massa, McGraw Hill, 4ª edição, São Paulo, 2012. INCROPERA, P.F. e DEWITT, P.D., Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC, 7ª edição, Rio de Janeiro, 2014. BORGNAKKE, C. e SONNTAG, E.R, Fundamentos da Termodinâmica, Blücher, 8ª edição, São Paulo, 2013. FOX, W.R. e MCDONALD, T.A., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2018. COELHO, M.J.C., Energia e Fluidos - Termodinâmica, Vol. 1, Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2016.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

7º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Controle de sistemas dinâmicos</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: <p>Análise das características de sistemas lineares invariantes no tempo de primeira e segunda ordens. Análise da resposta transitória e estacionária de sistemas de controle. Desempenho de sistemas de controle com realimentação. Estabilidade de sistemas de controle no domínio do tempo. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes. Análise e projeto de sistemas de controle utilizando métodos de resposta em frequência. Estabilidade de sistemas de controle no domínio da frequência Projeto e sintonia de Controladores P, PI, PD PID, controladores de avanço e atraso de fase, controladores por cancelamento de pólos. Simulação computacional de respostas de controle de sistemas dinâmicos.</p>			
Objetivo(s): <p>Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle de sistemas dinâmicos; Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para projetar controlar e simular seu desempenho; Conhecer métodos e técnicas para a análise de desempenho de comportamento dos sistemas dinâmicos; Conhecer algumas aplicações em engenharia de controle de sistemas dinâmicos.</p>			
Bibliografia básica: <p>OGATA, K. <i>Engenharia de controle moderno</i>, Volume Único, Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004. DORF, R. C. <i>Sistemas de controle modernos</i>, Volume Único, Editora LTC, 11ª edição, Rio de Janeiro, 2010. NISE, N. S. <i>Engenharia de sistemas de controle</i>. Volume Único, Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.</p>			
Bibliografia complementar: <p>BOLTON, W. <i>Engenharia de controle</i>, Volume Único, Editora MAKRON Books, 1ª edição, São Paulo, 1995.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

FARID, Golnaraghi, KUO, B. C. *Sistemas de Controle Automático*, LTC, 9ª Ed., Rio de Janeiro, 2012.

CASTRUCCI, P., BITTAR, A., SALES, R. M., *Controle Automático*, LTC, Rio de Janeiro, 2011.

MAYA, P.A., LEONARDI, F., *Controle Essencial*, **Volume Único**, Editora Pearson, 1ª edição, São Paulo, 2011.

FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D., EMAMI-NAEINI, A., *Feedback Control of Dynamic Systems*, Prentice-Hall, 7ª edição, Harlow-Inglaterra, 2015.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

8º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas integrados de manufatura</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução: sistemas de produção. Visão geral da produção: operações da produção, modelos e métricas da produção. Controle numérico computadorizado (CNC): fundamentos e aplicações. Manufatura integrada por computador (CIM). Projeto e Manufatura Assistidos por Computador (CAD/CAM), Planejamento do processo (CAPP). Robótica industrial: aplicações e integração dentro de um sistema de manufatura. Manuseio e transporte de materiais e tecnologias de identificação. Sistemas de armazenamento. Sistemas de manufatura: componentes e classificação, célula de manufatura com uma estação, linhas de produção e sistemas de montagem automatizadas. Manufatura celular. Sistemas flexíveis de manufatura (FMS). Programa e controle de qualidade, práticas e tecnologias de inspeção. Conceitos aplicados à Indústria 4.0.			
Objetivo(s): Capacitar o aluno nas técnicas mais utilizadas para análise de sistemas integrados de manufatura por meio de um enfoque teórico-prático. Capacitar o aluno a identificar e utilizar técnicas para desenvolvimento de sistemas integrados de manufatura, viabilizando maiores volumes de produção com variedades de produtos.			
Bibliografia básica: GROOVER, Mikell P., <i>Automação industrial e sistemas de manufatura</i> , Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2010. SILVA, Sidnei Domingues, <i>Programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 2009. NIKU, Saeed B., <i>Introdução à robótica: análise, controle, aplicação</i> , LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2013.			
Bibliografia complementar: CRAIG, J. J.: <i>Robótica</i> . 3. Edição. São Paulo: Pearson, 2012 STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max M. D., <i>Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações</i> , Editora Érica, São Paulo, 2018. FITZPATRICK, M., <i>Introdução à usinagem com CNC</i> , AMGH, Porto Alegre, 2013. KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K., <i>Administração da Produção e Operações</i> , Pearson Prentice Hall, 8ª Edição, São Paulo, 2009.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial, Editora Edipro, São Paulo, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

8º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Acionamentos eletro hidropneumáticos</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: Características e propriedades fundamentais dos fluidos ar e óleo: viscosidades, massa específica, compressibilidade. Aplicações de Pneumática, Eletropneumática, Hidráulica e Eletrohidráulica no contexto industrial da automação. Simbologia, Produção e Distribuição de Fluidos Pressurizados. Componentes Pneumáticos e Hidráulicos: Válvulas, Atuadores, Ferramentas Pneumáticas e Hidráulicas, Filtros e Reservatórios. Cálculo de força, vazão e velocidade em função das dimensões do cilindro. Diagrama Trajeto Passo. Visão geral de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Projetos de automação por meio de lógica relé e CLP utilizando elementos Eletropneumáticos, Eletrohidráulicos e sensores.			
Objetivo(s): Apresentar os conceitos fundamentais da automação pneumática, eletropneumática, hidráulica e eletrohidráulica e os aspectos funcionais dos componentes, simbologia, normas e representação esquemática. Relacionar os componentes pneumáticos e hidráulicos com máquinas e equipamentos industriais que os utilizam. Implementar circuitos básicos contendo elementos Pneumáticos, Eletropneumáticos, Hidráulicos e Eletrohidráulicos.			
Bibliografia básica: FIALHO, A. B., Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, Érica, 6ª edição, São Paulo, 2009. FIALHO, A. B., Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, Érica, 5ª edição, São Paulo, 2010. BONACORSO, N. G.; NOLL, V., Automação eletropneumática, Érica, 11ª edição, São Paulo, 2010.			
Bibliografia complementar: THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B., Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações, Érica, 6ª edição, 2009. SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E., Automação e controle discreto, Érica, 9ª edição, São Paulo, 2008 STEWART, H., Pneumática e Hidráulica, Hemus, 3ª edição, 2002. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G. e SOARES, P.A.T., Os fundamentos da física, Volume 1, Moderna, 11ª edição, São Paulo, 2015.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, Érica, 5ª edição, São Paulo, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

8º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Controle Digital</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução ao Controle Digital. Transformada Z. Análise de sistemas de controle em tempo discreto no plano Z. Desenvolvimento de sistemas de controle discretos por métodos convencionais como lugar das raízes e diagrama de bode. Estabilidade em sistemas discretos no tempo. Análise e projeto de controladores discretos. Análise em espaço de estados. Projeto de sistemas de controle digitais empregando a representação por variáveis de estado. Alocação de pólos e projeto de observadores. Modelagem e simulação computacional de sistemas de controle discreto e em espaço de estados.			
Objetivo(s): Introduzir conceitos de sistemas de controle em tempo discreto, função de transferência de um sistema discreto, estabilidade de sistemas de controle discreto; Analisar e projetar sistemas controle em tempo discreto. Simular sistemas de controle em tempo discreto.			
Bibliografia básica: OPPENHEIM, A. V., SCHAFER, R. W., Processamento em tempo discreto de sinais, Volume Único, Editora Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2013. OGATA, K., Discrete Time control Systems, 2ª edição, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1994. FRANKLIN, G. F., POWELL, J.D., WORKMAN, M.L., Digital Control of Dynamic Systems; 3ª edição, Ellis-Kagle Press, Boston, 1998.			
Bibliografia complementar: NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. Volume Único, Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010. BOLTON, W. Engenharia de controle, Volume Único, Editora MAKRON Books, 1ª edição, São Paulo, 1995. F. GOLNARAGHI, B. C. KUO. Sistemas de Controle Automático. 9ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2012. P. L. CASTRUCCI, A. BITTAR, R. M. SALES. <i>Controle Automático</i> . 1ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011. AGUIRRE, Luis, A. Enciclopédia de Automática Vol. 2. 1 ed. Editora Edgard Blücher, 2007.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

8º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Tecnologia de dados</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa:			
<p>Banco de Dados, Modelagem e projeto de banco de dados; Modelo e diagrama Entidade-Relacionamento, Modelo e Álgebra Relacional, Transformação de modelos lógicos e tabelas; Linguagens de Consulta e manipulação de dados; Banco de Dados Distribuídos; Domínios de aplicação de Big Data e desafios de sua aplicação; Integração, tratamento e consolidação de Dados; Banco de dados não relacionais; Armazenamento e processamento de dados distribuídos - algoritmos e plataformas; Recuperação de Informações.</p> <p>Atividades práticas de modelagem e desenvolvimento de bancos de dados e suas tecnologias, abordando as práticas de armazenamento resiliente e segurança de dados.</p>			
Objetivo(s):			
<p>Introduzir conceitos de bancos de dados e estruturas relacionais de armazenamento e manipulação de dados. Aplicar os conceitos referentes a bancos de dados, mantendo a integridade e segurança dos dados. Conceituar recursos modernos de armazenamento e manipulação de dados em larga escala na nuvem. Capacitar o aluno para a utilização de modelos teóricos e práticos para a implementação de um banco de dados como ferramenta de apoio ao controle e automação de sistemas ciberfísicos.</p>			
Bibliografia básica:			
<p>HEUSER, C. A. <i>Projeto de Banco de Dados</i>, Volume único, Bookman, 6ª edição, Porto Alegre, 2009.</p> <p>ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. <i>Sistema de Banco de Dados</i>, Volume único, Pearson Addison-Wesley, 6ª edição, São Paulo, 2001.</p> <p>SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. <i>Sistema de Banco de Dados</i>, Volume único, Makron Books, 3ª edição, São Paulo, 2008.</p>			
Bibliografia complementar:			
<p>SUEHRING, S. <i>MySQL: a bíblia</i>, Volume único, Campus, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. <i>Projeto de banco de dados: uma visão prática</i>, Volume único, Érica, 13ª edição, São Paulo, 2006.</p> <p>SADALAGE, J. P.; FOWLER, M. <i>NoSQL Essential</i>, Volume único, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2013.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

JUNIOR, O. S. *Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python*, **Volume único**, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2017.

MENEZES, N. N. *Introdução à programação com Python*, **Volume único**, Novatec, 2ª edição, São Paulo, 2014



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

8º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Gestão da produção</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Introdução: Evolução da teoria de administração; Estrutura e funcionamento das organizações. Técnicas de planejamento, programação e gerenciamento e controle da produção (PPCP). Previsão de demanda. Planejamento em curto, médio e longo prazo. Planejamento mestre da produção. Planejamento das Necessidades de Material (MRP). Planejamento dos Recursos de Manufatura (MRP II). Gerenciamento de Recursos Empresariais (ERP). Planejamento geral de capacidade. Gestão de estoques. Pesquisa Operacional.			
Objetivo(s): Propiciar ao aluno conhecimentos das técnicas de gestão da produção, desenvolvendo habilidades específicas para a sua atuação na gestão industrial.			
Bibliografia básica: CAIÇARA JR., C. Sistemas integrados de gestão ERP: uma abordagem gerencial, IBPEX, 3ª edição, Curitiba, 2008. KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K. Administração da Produção e Operações, Pearson Prentice Hall, 8ª Edição, São Paulo, 2009. CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação. Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2007.			
Bibliografia complementar: ROCHA, D. R. Gestão da produção e operações, Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2008. MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações, Pioneira, 4ª edição, São Paulo, 1999. CHIAVENATO, I.; Gestão da produção: uma abordagem introdutória, ed. Monele, 3ª edição, 2012. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. Atlas, 2ª edição, São Paulo, 2002. BARBOSA FILHO, Antônio Nunes., Segurança do trabalho & Gestão ambiental, Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2011.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

8º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Noções de direito</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Direito do Trabalho; Regulamentação da Profissão de Engenheiro e Ética Profissional. Responsabilidade do Engenheiro (ambiental, civil e penal). Legislação relacionada com o exercício profissional do engenheiro. Noções gerais de propriedade intelectual. Direito de propriedade industrial: patentes. Lei 5194/66. Sistema CONFEA/CREA. Lei 9279/96.			
Objetivo(s): Desenvolver capacidades reflexivas e dialógicas em relação aos dilemas éticos e legais que envolvem as relações entre Ciência Tecnologia e Sociedade em termos locais, regionais ou globais, bem como potencializar uma postura profissional ética, cidadã e comprometida com as demandas sociais emergentes. Adquirir conhecimentos sobre a legislação trabalhista. Discriminar as atividades profissionais, bem como a responsabilidade civil, criminal, administrativa e fiscal do exercício profissional; Fornecer ao aluno conhecimento básico em legislação profissional. proporcionar ao aluno conhecimento acerca da propriedade intelectual em especial aos processos de proteção, patentes e transferência de tecnologia.			
Bibliografia básica: REQUIÃO, Rubens. <i>Curso de direito comercial</i> . 30. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 2. 858 p. CORDEIRO, J.; MOTA, A. <i>Direito trabalhista na prática: da admissão a demissão</i> . São Paulo: Rideel, 2012. ALBANO, Cícero José; COLETO, Aline Cristina. <i>Direito aplicado a cursos técnicos</i> . Curitiba: LT, 2010.			
Bibliografia complementar: BRASIL. <i>Constituição da República Federativa do Brasil de 1988</i> , 1988. FLORES, L.V.N., <i>Direito Autoral na Engenharia e Arquitetura</i> , Editora Pilares, 2010. RIOS, T A. <i>Ética e competência</i> , Editora Cortez, 1993. CERQUEIRA, João da Gama. <i>Tratado da Propriedade Industrial</i> . Vol. 1, Parte 1. Atualizado por Newton Silveira e Denis Borges Barbosa. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Penso, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

9º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas supervisórios</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: SISTEMAS DE CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS – SCADA: Infraestrutura; Meio físico; Instalações; Sensores e atuadores inteligentes; AMBIENTE DE SUPERVISÃO IEC; Interface Homem Máquina – IHM; Plataforma SCADA; Tipos de tags; Controle de acesso; Objetos: Telas e quadros; Associações; Bibliotecas; Scripts; Banco de dados; Alarmes; Históricos; Gráficos; Fórmulas; Segurança; Configuração dos drivers de comunicação; Supervisórios na automação; Arquitetura do sistema supervisório; Comunicação: Drivers; OPC - Ole for Process control; TCP/IP; Servidor de dados. Projetos e implementação de sistemas de supervisão.			
Objetivo(s): Selecionar as variáveis de processo a serem rastreadas e os eventos a serem monitorados / controlados; Conhecer ferramentas computacionais dedicadas à supervisão e aquisição de dados; Selecionar os parâmetros aplicáveis à configuração dos equipamentos e dispositivos do sistema de controle e automação.			
Bibliografia básica: BRANQUINHO, Marcelo Ayres et al. Segurança de automação industrial e SCADA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS E PROFINET. São Paulo: Érica, 2010.			
Bibliografia complementar: COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e explicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ROSÁRIO, João Maurício. Automação industrial. São Paulo: Baraúna, 2009. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes Industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial. São Paulo: Érica, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

9º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Robótica industrial</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa:			
<p>Introdução à robótica industrial: automação e robótica; histórico da robótica; conceitos gerais (graus de liberdade, graus de movimento, juntas e elos, efetuador final); classificação de robôs (configuração, cadeia cinemática, aplicações); componentes e estrutura de um robô. Sistemas robotizados e aplicações em uma célula de trabalho. Introdução à cinemática e a dinâmica dos manipuladores. Modelagem de manipuladores. Cálculo de trajetórias. Sistema de controle e manipuladores. Controle de posição e de velocidade. Programação de robôs. Normas internacionais (ISO 10218, ANSI / RIA). Normalização de segurança de máquinas (NBR NM 213 - Segurança de máquinas, conceitos básicos e princípios gerais para projetos; NBR 13761– Distâncias seguras impedir acesso a zonas de perigo pelos membros superiores; NBR 13759– Equipamentos de parada de emergência; NBR 13758– Distâncias seguras impedir acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores). Introdução à Robótica Móvel.</p> <p>Laboratório: atividades práticas de montagem e aplicação de robótica em processos industriais.</p>			
Objetivo(s):			
<p>Fornecer os princípios de manipuladores robóticos, seus componentes e a sua fundamentação teórica; Fornecer os conceitos para análise de desempenho, capacidade e precisão de um sistema robótico; Capacitar o aluno a programar de robôs manipuladores.</p>			
Bibliografia básica:			
<p>CRAIG, J. J.: Robótica. 3. Edição. São Paulo: Pearson, 2012 NIKU, Saeed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicação. LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2013. ROSÁRIO, J. M.: Princípios de Mecatrônica. Editora Pearson, São Paulo, 2005.</p>			
Bibliografia complementar:			
<p>THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e aplicações. 3ed. São Paulo: Érica, 2005. GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2010. SIMON, M. S. Robótica industrial. São Paulo: Moussa Salen Simhon, 2011.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max M. D. Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações, Editora Érica, 2018.

SHIGLEY et. al., Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

9º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Inteligência artificial</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução à Inteligência Artificial. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Redes Neurais Artificiais. Máquinas de Vetor de Suporte. Tópicos Avançados em Aprendizagem de Máquina. Projeto de Sistemas Inteligentes. Execução de experimentos práticos abordando os mais variados conceitos em inteligência artificial adaptada ao contexto de sistemas de controle e automação.			
Objetivo(s): Apresentar os principais paradigmas de aprendizagem de máquina, incluindo uma variedade de algoritmos e técnicas como: aprendizagem de conceitos, árvores de decisão, redes neurais, métodos probabilísticos de aprendizagem, bem como a aplicação destes paradigmas em problemas de engenharia.			
Bibliografia básica: FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J. CARVALHO, A. C. P. L. F. <i>Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</i> , Volume único , LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2019. RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. <i>Artificial intelligence: a modern approach</i> , Volume único , Elsevier, 3ª edição, Rio de Janeiro, 2013. COPPIN, B. <i>Inteligência Artificial</i> , Volume único , LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2013.			
Bibliografia complementar: LUGER, G. F. <i>Inteligência Artificial</i> , Volume único , Pearson, 6ª edição, São Paulo, 2013. MITCHELL, T. M. <i>Machine Learning</i> , Volume único , McGraw-Hill, 1ª edição, Nova York, 1997. HAYKIN, SIMON. <i>Redes neurais: princípios e prática</i> , Volume único , Bookman, 2ª edição, Porto Alegre, 2001. SILVA, I. N.; SAPATTI, D. H.; FLAUZINO, R. A. <i>Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas</i> . Volume único , Artliber, 1ª edição, São Paulo, 2010. MENEZES, N. N. <i>Introdução à programação com Python</i> , Volume único , Novatec, 2ª edição, São Paulo, 2014			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

9º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas ciberfísicos</i>	
Carga horária total: 30 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: <p>Introdução, motivação à implementação de Sistemas Ciberfísicos.</p> <p>Aplicações: modelagem, simulação e demonstração de Sistemas Ciberfísicos.</p> <p>Sistemas Ciberfísicos como sistemas embarcados distribuídos, com sensores e atuadores inteligentes.</p> <p>Convergência de tecnologias na implementação de sistemas Ciberfísicos (Robótica, Computação em Nuvem, Redes de Sensores sem Fio, IoT, dentre outras).</p> <p>Análise de problemas reais aplicados à Indústria 4.0.</p>			
Objetivo(s): <p>Capacitar os alunos à visualização de projetos de Sistemas Ciberfísicos (CPS). Apresentar técnicas e conceitos pertinentes ao projeto de CPS. Apresentar as tecnologias envolvidas em CPS. Conceituar e contextualizar tecnologias envolvidas na área de controle e automação da indústria 4.0. Promover a visão geral dos novos paradigmas da indústria atual.</p>			
Bibliografia básica: <p>SCHWAB, Klaus. <i>A quarta revolução industrial</i>, Editora Edipro, 2016.</p> <p>STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max M. D. <i>Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações</i>, Editora Érica, 2018.</p> <p>SANTOS, Santos. <i>Introdução à Indústria 4.0: Saiba tudo sobre a Revolução das Máquinas</i>, Editora Independente, 2018.</p>			
Bibliografia complementar: <p>WAHER, P. <i>Learning Internet of Things</i>, Packt Publishing, 2015.</p> <p>TAURION, Cezar. <i>Cloud Computing: Computação em nuvem: Transformando o mundo da tecnologia da informação</i>, Editora Brasport, Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>FERREIRA, António M. <i>Introdução ao Cloud Computing</i>, Editora FCA, 1ª edição, 2015.</p> <p>ZHENG, J.; JAMALIPOUR, A. <i>Wireless sensor networks: A networking perspective</i>, Wiley, 2009.</p> <p>VENTURELLI, Márcio. <i>Indústria 4.0 Projeto e Implantação – Diretrizes de Projeto e Implantação da Digitalização da Produção de Acordo com a Indústria 4.0</i>, MHV, São Paulo, 2017.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

9º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Mineração de dados e Big Data</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: <p>Conceitos de Mineração de Dados: aplicação, técnicas e estudos de casos. Big Data: definição, características e exemplos de domínios de aplicação; Infraestruturas para processamento de Big Data; Desafios na gerência de Big Data: integração, armazenamento, análise de dados e suporte a tempo real.</p> <p>Execução de experimentos práticos envolvendo os conceitos de mineração e Big Data no contexto de sistemas de controle e automação.</p>			
Objetivo(s): <p>Conceituar mineração de dados dentro da área de controle e automação. Discutir soluções para a gerência de dados em Big Data. Motivar a pesquisa de como lidar eficientemente com volumes massivos de dados heterogêneos produzidos por pessoas, dispositivos e sistemas em diversos domínios de aplicação, englobando Internet das Coisas (IoT). Caracterizar Big Data. Apresentar as principais tecnologias disponíveis para o processamento de Big Data. Entender as principais problemáticas associadas à gerência de Big Data e soluções existentes. Sumarizar e estimular a apresentação de temática relevante de pesquisa na área.</p>			
Bibliografia básica: <p>BAHGA, A.; MADISETTI, V. <i>Big Data Science & Analytics</i>, Volume único, VPT Publisher, 1ª edição, 2016.</p> <p>SADALAGE, J. P.; FOWLER, M. <i>NoSQL Essential</i>, Volume único, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2013.</p> <p>BERRY, M. W.; KOGAN, J. <i>Text mining: applications and theory</i>, Volume único, John Wiley, 1ª edição, 2010.</p>			
Bibliografia complementar: <p>ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. <i>Sistema de Banco de Dados</i>, Volume único, Pearson Addison-Wesley, 6ª edição, São Paulo, 2001.</p> <p>ZIKOPOULOS, P.; EATON, C. <i>Understanding big data: Analytics for enterprise class Hadoop and streaming data</i>, Volume único, McGraw-Hill Osborne Media, 1ª edição, 2011.</p> <p>MARZ, N.; WARREN, J. <i>Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-Time Data Systems</i>, Volume único, Manning Publishing Company, 1ª edição, 2015.</p>			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

DONG, X. L.; SRIVASTAVA, D. *Big Data Integration*, **Volume único**, Morgan & Claypool Publishers, 1ª edição, 2015.

MENEZES, N. N. *Introdução à programação com Python*, **Volume único**, Novatec, 2ª edição, São Paulo, 2014



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

9º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: TCC I (trabalho de conclusão de curso)	
Carga horária total: 15 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 0 hora		
Ementa: Definição formal do tema. Revisão das Normas de citação bibliográfica. Pesquisa bibliográfica. Elaboração de cronograma de defesa. Qualificação da proposta de trabalho a ser desenvolvido.			
Objetivo(s): Orientar e acompanhar o aluno no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.			
Bibliografia básica: SEVERINO, A. J., <i>Metodologia do trabalho científico</i> , Cortez, 23ª edição. São Paulo, 2007. NASCIMENTO-E-SILVA, D. <i>Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas</i> , Atlas, São Paulo, 2012. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <i>Fundamentos de metodologia científica</i> , Atlas, 7ª edição. rev. e ampl. São Paulo, 2010.			
Bibliografia complementar: GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> , Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2010. MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Manual para elaboração de monografias e dissertações</i> , Atlas, 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> , Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010. CRESWELL, John W., <i>Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens</i> , Penso, 3ª edição, Porto Alegre, 2014. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <i>Metodologia de pesquisa para ciência da computação</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 2009.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

10º Período (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>TCC II (trabalho de conclusão de curso)</i>	
Carga horária total: 15 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 0 horas		
Ementa: Verificação do desenvolvimento do trabalho a ser defendido, assim como escrita da monografia do mesmo. Acompanhamento do cronograma de defesa.			
Objetivo(s): Orientar e acompanhar o aluno no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.			
Bibliografia básica: SEVERINO, A. J., <i>Metodologia do trabalho científico</i> , Cortez, 23ª edição. São Paulo, 2007. NASCIMENTO-E-SILVA, D. <i>Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas</i> , Atlas, São Paulo, 2012. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <i>Fundamentos de metodologia científica</i> , Atlas, 7ª edição. rev. e ampl. São Paulo, 2010.			
Bibliografia complementar: GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> , Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2010. MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Manual para elaboração de monografias e dissertações</i> , Atlas, 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> , Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010. CRESWELL, John W., <i>Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens</i> , Penso, 3ª edição, Porto Alegre, 2014. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <i>Metodologia de pesquisa para ciência da computação</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 2009.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplinas optativas:

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletricidade industrial</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Optativa
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 horas		
Ementa: Elementos de Projeto. Iluminação Industrial. Dimensionamento de Condutores Elétricos. Curto-Circuito nas Instalações Elétricas. Dispositivos de proteção de circuitos elétricos. Sistemas de Aterramento. Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Elementos de projetos de Subestação de Consumidor.			
Objetivo(s): Apresentar os conceitos básicos e os elementos necessários para a interpretação de um projeto de instalação elétrica industrial de acordo com as Normas Brasileiras e de Concessionárias de Energia Elétrica.			
Bibliografia básica: MAMEDE, J. F. Instalações elétricas industriais, LTC, 7ª edição, Rio de Janeiro, 2007. MAMEDE, J. F. Manual de Equipamentos Elétricos, LTC, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2013. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos, Érica, 5ª edição, São Paulo, 2014.			
Bibliografia complementar: LIMA FILHO, D. L. Projetos de instalações elétricas prediais. 11.ed. São Paulo: Érica, 2006. CREDER, H. Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Blucher, 2009. 226 p., volume 1. BARROS, Benjamim Ferreira de. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas de controle neuro-fuzzy</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução aos sistemas nebulosos (fuzzy). A matemática de sistemas fuzzy e controle. Operações com conjuntos fuzzy. Variáveis linguísticas. Sistemas de inferência fuzzy. Controle fuzzy. Introdução às redes Neurais artificiais. Funções de ativação. Arquitetura de RNAs. Modelos de aprendizado. Perceptron. Adaline. Modelagem neural. Controladores neurais. Controle neuro-fuzzy. Simulação de sistemas de controle neuro-fuzzy em ambiente computacional.			
Objetivo(s): Propiciar noções fundamentais sobre os conceitos de sistemas nebulosos e redes neurais. Modelar sistemas de controle utilizando lógica nebulosa e neural. Permitir o projeto e simulação de sistemas de controle neuro-fuzzy despertando no aluno interesse e valorização desses assuntos aplicados à engenharia de controle e automação. Apresentar ao alunos modelos de programação que utilizam lógica neuro-fuzzy para modelar e controlar sistemas dinâmicos.			
Bibliografia básica: BRAGA, A.; CARVALHO, A. de; LUDERMIR, T., <i>Redes Neurais artificiais: Teoria e Aplicações</i> . 2ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007. WANG, L., <i>A Course in Fuzzy Systems and Control</i> , 1ª edição, Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, 1997. HAYKIN, S. S., <i>Redes Neurais</i> ,. 2ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2001.			
Bibliografia complementar: OGATA, K. <i>Engenharia de controle moderno</i> , Volume Único , Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004. AGUIRRE, L. A. <i>Introdução à Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-Lineares aplicadas a Sistemas Reais</i> , Volume Único , Editora UFMG, 3ª edição, Belo Horizonte, 2007. NISE, N. S. <i>Engenharia de sistemas de controle</i> . Volume Único , Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010. HASSOUN, M. H. <i>Fundamentals of artificial neural networks</i> . Volume Único , MIT Press, Cambridge, 1995.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

KHAN, Z., SHAWKAT ALI, A. B. M., RIAZ, Z., Computational Intelligence for Decision Support in Cyber-Physical Systems, Volume Único, Springer, 2014.			
Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Automação em SEP</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução à Automação de Sistemas Elétricos de Potência (SEP). Técnicas de Proteção, Controle, Medição, Supervisão e Monitoramento de SEP. Tecnologias de Redes de Comunicação e Telecomunicação para SEP. Projetos, Implantação e Pesquisa em SEP.			
Objetivo(s): Conhecer os dispositivos envolvidos na automação de subestações (plataformas computacionais, switches, roteadores, IEDs, multimetro, processadores de comunicação, controladores, gateways, firewalls). Conhecer diversos protocolos de comunicação (IEC 61850 GOOSE, IEC 61850 Sampled Values e IEC 61850 MMS, DNP3 Serial) aplicado em subestações de energia. Conhecer na prática a construção de um sistema de automação compreendendo configuração de IEDs, switches de comunicação gerenciáveis, concentradores de dados, firewalls/roteadores e SCADA; Conhecer os métodos para garantir a disponibilidade, confiabilidade e segurança das redes de comunicação de subestação.			
Bibliografia básica: MAMEDE FILHO, J; MAMEDE, D. R. Proteção de sistemas elétricos de potência, LTC, 2000. FERRER, H. J. A.; SCHWEITZER, E. O. Modern solutions for protection, control, and monitoring of electric power systems, Schweitzer Engineering Laboratories, 2010. SCHWEITZER, E. O.; et al. Sensible Cybersecurity for Power Systems: A Collection of Technical Papers Representing Modern Solutions, Schweitzer Engineering Laboratories, 2018.			
Bibliografia complementar: TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores, Elsevier, Rio de Janeiro, 2003. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down, Pearson Education do Brasil, 6ª edição, São Paulo, 2013. ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência, Livraria da Física, São Paulo, 2006. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica, Pearson, 2ª edição, São Paulo, 1997.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

www.ifmg.edu.br/ibirite

gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos, Pearson, 12ª edição, São Paulo, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Domótica</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução e conceitos básicos sobre Integração de Sistemas de uma Edificação; Noções de Análise Energética, Monitoração Ambiental, Medição de Consumo de Energia por Carga, Determinação da Curva de Carga e sua Modulação, Gerenciamento de Energia e de Manutenção, Tratamento de Emergências; Tecnologias de Automação em Edifícios aplicadas à Monitoração e Controle de Energia; Protocolos de Comunicação (Proprietário e Aberto); Sistemas de Automação Predial e Residencial Comerciais.			
Objetivo(s): Fornecer ao estudante conceitos básicos associados aos processos envolvidos na automação predial, residencial ("domótica") e de escritórios ("birótica") e sistemas associados comumente empregados. Apresentar os equipamentos disponíveis no mercado para aplicações específicas (sistemas de controle direto, sistemas de segurança, gerenciamento de energia, integração de sistemas, monitoração remota, manutenção preditiva, etc.).			
Bibliografia básica: CREDER, Hélio. Instalações Elétricas, LTC, 16ª edição, Rio de Janeiro, 2016. MURATORI, José Roberto; DAL BÓ, Paulo Henrique. Automação Residencial - Conceitos e Aplicações, Editora Educere, São Paulo, 2013. PRUDENTE, Francesco; CHAMUSCA, Alexandre. Domótica & Segurança Eletrônica, Editora Ingenium, São Paulo, 2006.			
Bibliografia complementar: BOLZANI, Caio. Residências Inteligentes, Editora Livro da Física, São Paulo, 2004. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria & prática, Editora Base, Paraná, 2010. COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas, Editora Makron Books, 5ª edição, São Paulo, 2008. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais, Editora Érica, 11ª edição, São Paulo, 2007. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Pearson, 11 edição, São Paulo, 2013.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Pesquisa Operacional</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática/	Natureza: Optativa
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem. Programação Linear: formulação e método gráfico. Programação Linear: Método Simplex. Casos particulares no Simplex. Análise econômica. Dualidade e sua interpretação econômica. Análise de sensibilidade. Ferramentas computacionais de otimização. Programação Linear Inteira. Problema de Transporte. Outros problemas de rede.			
Objetivo(s): Apresentar e discutir as técnicas de tomada de decisão; capacitar o aluno a gerar modelos matemáticos representativos de problemas reais; promover a compreensão, escolha e utilização dos métodos de resolução dos modelos matemáticos; capacitar os alunos a avaliar os resultados da otimização; preparar os alunos para a discussão sobre as técnicas avançadas de tomada de decisão.			
Bibliografia básica: HILIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional, McGraw-Hill, 8ª edição 2010. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional: uma visão geral, Pearson Prentice Hall, 8ª edição, São Paulo, 2008. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional – métodos e modelos para análise de decisões, LTC, 4ª edição Rio de Janeiro, 2009.			
Bibliografia complementar: LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na tomada de decisões, Pearson Prentice Hall, 4ª edição, São Paulo, 2009. MUROLO, A. C. et al. Pesquisa Operacional para os cursos de Administração e Engenharia: Programação Linear e Simulação, Atlas, 4ª edição, 2010. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos, Elsevier, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2005. PEDREGAL, P. Introduction to Optimization, Springer, Nova York, 2004. PRADO, D. Programação Linear, INDG Tecs, 5ª edição, Nova Lim, 2007.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Redes industriais</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórica/Prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas		
Ementa: Introdução, topologia e protocolos; Meios físicos de transmissão; Protocolos: Profibus DP, Profinet, Modbus TCP, Modbus RTU, DeviceNet; Projeto de redes e integração de redes industriais com sistemas SCADA; Integração de dispositivos e equipamentos industriais utilizando protocolos de redes industriais.			
Objetivo(s): Capacitar o aluno a solucionar problemas que envolvem redes industriais. Desenvolver a capacidade de programação e configuração dos equipamentos para comunicação em rede;			
Bibliografia básica: LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <i>Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS E PROFINET</i> . São Paulo: Érica, 2010. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <i>Redes sem fio para automação industrial</i> . 2. reimp. São Paulo: Érica, 2014 MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. <i>Engenharia de automação industrial</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
Bibliografia complementar: BRANQUINHO, Marcelo Ayres et al. <i>Segurança de automação industrial e SCADA</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.. STEMMER, M.R. (2010) <i>Redes locais industriais: a integração da produção através das redes de comunicação</i> . Editora UFSC, Florianópolis, Brasil. FIALHO, Arivelto Bustamante, <i>Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises</i> , Érica, 7ª edição, São Paulo, 2010. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner Joao, <i>Instrumentação e fundamentos de medidas</i> , Volume 2, LTC, 3ª edição. Rio de Janeiro, 2019. MORAES, Cícero Couto de. <i>Engenharia de automação industrial</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2001.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina: <i>Projetos de elementos de máquinas</i>	
Carga horária total: 60 horas		Abordagem metodológica: Teórico-Prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas		
Ementa: Tensões admissíveis e fatores de segurança. Concentrações de tensões. Transmissões por correias e correntes. Rodas dentadas. Engrenagens cilíndricas. Engrenagens cônicas. Parafuso sem-fim com coroa helicoidal. Caixas de transmissões. Vedadores e gaxetas. Cargas variáveis. Fadiga, método S-N, Diagrama de Goodman. União por parafusos, rebites e soldas. Molas. Projetos de eixos e árvores. Chavetas, pinos e estrias. Freios e embreagens. Acoplamentos. Aplicação de desenho mecânico.			
Objetivo(s): Compreender o funcionamento dos diversos elementos de máquinas. Calcular parâmetros importantes em cada componente mecânico. Saber apresentar os componentes mecânicos nas normas de desenho. Ser capaz de selecionar o material adequado no projeto de componentes mecânicos.			
Bibliografia básica: SHIGLEY et. al., Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. MELCONIAN, S., Elementos de Máquinas, Érica, 2005. CUNHA, L. B., Elementos de Máquinas, LTC, 2005.			
Bibliografia complementar: CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica, 2ª Edição, Makron Books 1986. CALLISTER, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª edição John Wiley & Sons, Inc., 2016. GROOVER. MIKELL P. Introdução aos processos de fabricação – 2014. LTC (GrupoGEN) CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª Edição, Makron Books 1995. CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, 2ª Edição, Makron Books 1995.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS CAMPUS IBIRITÉ

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais
www.ifmg.edu.br/ibirite gabinete.ibirite@ifmg.edu.br

Disciplina optativa (G-ECA)			
Código:		Nome da disciplina:	
		<i>Libras</i>	
Carga horária total:		Abordagem metodológica:	Natureza:
60 horas			
CH teórica:	CH prática:		
60 horas	0 hora		
Ementa:			
Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez. Alfabeto manual ou datilológico. Sinal-de-Nome. Características básicas da fonologia de Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não manuais. Sistematização do léxico: números; expressões socioculturais positivas; expressões socioculturais negativas; introdução à morfologia da Libras. Noções de tempo e de horas. Aspectos sociolinguísticos: variação em Libras.			
Objetivo(s):			
Objetivo Geral: Desenvolver junto ao aluno o conhecimento da linguagem de sinais, afim de envolvê-lo na prática de comunicação com surdos e mudos. Objetivos Específicos: Conhecer as características básicas da linguagem de sinais. Compreender as diferenças de comunicação com surdos e mudos. Conhecer e capacitar os alunos a se comunicarem em Libras			
Bibliografia básica:			
BOTELHO, C. Segredos e silêncios na educação dos surdos. Autêntica, 1998. FELIPE, T. A. Libras em contexto. MEC/SEESP: 2007. SEESP/MEC. Língua Brasileira de Sinais. MEC: 1998.			
Bibliografia complementar:			
AMORIM, M. A. C. O processo ensino-aprendizagem do português como segunda língua para surdos: os elementos conectores conjuntivos. Tese de Doutorado, PUC-Rio, 2004. AZEREDO, J. C. Iniciação à sintaxe do português. Zahar, 1990. BAGNO, M. Preconceito linguístico. Edições Loyola, 1999. BRITO, L. F. Por uma gramática de línguas de sinais. Tempo Brasileiro: 1995. SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Mediação. 1998.			