

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE	CÓDIGO: ECA B 531	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 80ha = 66,7h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
Apresentar aos alunos as diferentes formas de energia na forma de quantidade de movimento, transferência de calor e de massa aplicados à Engenharia. Identificar, avaliar, elaborar e calcular as soluções de problemas relacionados à transferência de energia em diferentes formas.		
II - HABILIDADES		
Compreender e adquirir raciocínio lógico na análise dos fenômenos mais relevantes dos problemas de engenharia envolvendo várias formas de energia.		
III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Estática dos Fluidos (Noções básicas, Lei fundamental, Princípios de Stevin, de Pascal e de Arquimedes); Hidrodinâmica (Reologia dos fluidos, Regimes de escoamento, Equação da Continuidade, Equação de Energia, Medição de Vazão, Perda de Carga), Análise Dimensional e Semelhança, Balanços diferenciais e integrais de quantidade de movimento, energia e de massa, Transferência de calor por condução (Regime Permanente e Transiente), convecção (Natural e Forçada) e radiação.		
IV – METODOLOGIA		
Aulas expositivas e práticas em laboratório de Fenômenos de Transporte.		
V - AVALIAÇÃO		
Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).		
VI – BIBLIOGRAFIA		
<p>Básica: BERQMAN, T.L.; et.al. Fundamentos da transferencia de calor e massa. Rio de Janeiro: LTC, 2014 FOX, R.W.; MCDONALD, A.L.; PRITCHARD, P.J. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2014 MATOS, P. Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenomenos fisicos e químicos. São Paulo. Érica, 2015</p> <p>Complementar: BRAGA FILHO, WASHINGTON. Fenômenos de transporte para engenharia, Rio de Janeiro: LTC, 2012 BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluídos. 2.ed.. São Paulo: Pearson, 2008. (ACESSO VIRTUAL) ÇENGEL, Y.A.; GHAJAR, A.J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2012. WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: 4 ed. São Paulo: McGraww Hill do Brasil , 2012. LIVI, C. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: <u>Ltc</u> (Grupo Gen), 2017.</p>		

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: SISTEMAS MICROPROCESSADOS	CÓDIGO: ECA E 532	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 120ha =100 h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
Identificar as principais características dos Sistemas Microprocessados / microcontrolados e suas principais aplicações; Constatar funções relacionadas a engenharia de controle levando em consideração arquitetura interna do microcontrolador; Registradores e periféricos; elaborar programação avançada em linguagem C para família PIC18; Fazer simulação e desenvolver projetos de sistemas automatizados utilizando microcontrolador PIC18F4520; Interfaciamento; controle, Protocolos de Comunicação e interrupções; Construir interface de alto nível para integração de sistemas.		
II – HABILIDADES		
Capacitar o aluno a compreender os sistemas digitais microcontrolados e as características dos modelos básicos de microcontroladores; O aluno deverá ser capaz de identificar e utilizar as características dos sistemas das arquiteturas CISC e RISC; programação básica e avançada em linguagem C do compilador MikroC_Pro para família PIC18 e utilizar os periféricos de I/O, Display LCD, canal AD, PWM, TIMERS, INTERRUPTÕES, MEMÓRIAS, comunicação SERIAL.		
III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Microcontroladores PIC 18F452; registradores GFR; registradores SFR, Memórias, Barramentos, fusíveis de configuração, interrupção, compilador, Programação em C Para PIC, projetos de acionamento de dispositivos, leitura de teclados e botões; rotinas para eliminar debouncing, controle de display sete seguimentos, controle de display LCD 4 x 20 delay, timers, contadores, interrupções; projetos de controle de posição com leitura de canal A/D, projetos de controle de temperatura com leitura de canal A/D, projetos de controle de motor DC com canal de PWM, Timer, Comunicação serial RS232 assíncrona e síncrona.		
IV - METODOLOGIA		
Aulas teóricas com recursos audiovisuais. Aulas práticas em laboratório de Automação Industrial. Aulas com software para simulações.		
V – AVALIAÇÃO		
Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).		
VI – BIBLIOGRAFIA		
<p>Básica: SOUZA, David José. Desbravando o PIC ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 7. ed. São Paulo. Editora Érica. 2004. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007 MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC 18: aprenda e programe em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. 400 p.</p> <p>Complementar: GIMENEZ, Salvador P.. Microcontroladores 8051. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 253 p. (ACESSO VIRTUAL) MENDONÇA, Alexandre e ZELENOSKY, Ricardo. Eletrônica Digital, Rio de Janeiro. MZ Editora, 2004. IDOETA; Ivan Valeije; CAPUANO; Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 32. ed. São Paulo: Érica; 2001. PATTERSON, David A. e HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores. A interface Hardware/Software. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. (ACESSO VIRTUAL E IMPRESSO) UYEMURA, J. P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.</p>		

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS	CÓDIGO: ECA E 533	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 80ha = 66,7 h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
<p>Conceitos básicos de CLP; Componentes utilizados nestas tecnologias; Hardware que compõe o equipamento; Dimensionamento do CLP; Software utilizado: linguagens de programação Ladder e STL; Montagem de circuitos práticos e análise dos resultados; Integração das tecnologias para solucionar problemas; Simulação de linha com vários processos integrados utilizando todas as tecnologias estudadas</p>		
II – HABILIDADES		
<p>Aplicar os conceitos básicos de CLP (Controladores Lógicos Programáveis); selecionar os componentes utilizados nesta tecnologia; utilizar a melhor solução para o sistema; solucionar problemas com utilização dos diversos tipos de atuadores (lineares e ou rotativos); montar circuitos práticos e analisar os resultados; integrar várias tecnologias para solucionar problemas; simular linhas com vários processos integrados utilizando todas as tecnologias estudadas (CLP+Pneumática+Hidráulica+Motores); Conceitos de segurança e intertravamentos nas operações dos sistemas com comando por Controladores Lógicos Programáveis.</p>		
III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
<p>Controlador Lógico Programável – Principais componentes; hardware e software; Aplicações do CLP; Softwares de CLP (LogixPro e SIEMENS STEP 7); Linguagem Ladder – LDR; Linguagem Statement List – STL; Funções Lógicas Básicas; Comandos principais: Contatos; bobinas; set; reset; temporizador; contador; Circuitos seqüenciais; Métodos de soluções: seqüência máxima; seqüência mínima e cadeia estacionária; Aplicações de métodos de soluções e práticas com o uso de CLP; Sensores digitais e analógicos; tipos; características; uso etc.; Temporizadores; contadores e registradores; Deslocamento de Bit; Instruções matemáticas e de Comparação; Sequenciadores; Instruções de Arquivos e Subrotinas; Aplicações de CLP em sistemas de manufatura; Estações de distribuição; teste; processamento e armazenamento; CLP com entradas e saídas analógicas utilizando sensores analógicos.</p>		
IV - METODOLOGIA		
<p>Aulas teóricas com recursos audiovisuais. Aulas práticas em laboratório de Automação Industrial. Aulas com software para simulações.</p>		
V – AVALIAÇÃO		
<p>Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).</p>		
VI – BIBLIOGRAFIA		
<p>Básica: SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 4 ed. São Paulo: Érica, 2002. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001 FRANCHI, Claiton Moro. Controladores lógicos programáveis. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009</p> <p>Complementar: MORRIS, S. Brian. Programmable logic controllers. New York: Prentice Hall, 1998. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. (ACESSO VIRTUAL) SELEMA, Robson. Automação da Produção: uma abordagem industrial. Curitiba. Intersaberes. 2013. (ACESSO VIRTUAL) ROQUE, Luis Alberto O. Automação de Processos Com Linguagem Ladder e Sistemas. 1 ed. São Paulo: LTC.2014. SILVA, Edilson Alfredo. Introdução às Linguagens de Programação Para Clp. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.</p>		

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: AMBIENTE DE SIMULAÇÃO	CÓDIGO: ECA P 534	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 80ha = 66,7h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
Identificar os conceitos de Elementos Finitos; Modelar peças mecânicas através de software; Calcular, identificar e otimizar projetos estruturais mecânicos utilizando Análise estática; Aplicar Conceitos de Análise dinâmica para reconhecer interferências na montagem; Utilizar simulação virtual através de softwares de elementos finitos; Utilizar Softwares verticais para análise e melhoria do processo.		
II - HABILIDADES		
O aluno deve ser capaz de modelar sistemas mecânicos e interpretar os resultados da simulação estática e dinâmica. Desenvolver projetos virtuais de peças e montagens mecânicas. Criar animações de sistemas mecânicos. Interpretar os tempos de retrabalho e estabelecer melhorias para diminuição de peso com a análise dimensional e estrutural. Desenvolver modelos virtuais de projetos de estamparia e forjaria. Analisar melhoria nos ferramentais ou no processo para minimizar o tempo de tryout.		
III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Representação geométrica do problema. Modelagem sólida. Integração CAD-CAE; conceitos gerais de modelagem matemática; definição das condições de contorno e de carregamento; utilização dos softwares de CAD-CAE; modelamento de peças e aplicação de solicitação de esforços e apoios; simulação através de FEA; construção de protótipos virtuais para análise do comportamento da estrutura dos materiais, utilizando softwares específicos de CAE para estampagem e extrusão.		
IV - METODOLOGIA		
Aula expositiva, com recursos audiovisuais; Aula prática em laboratório com utilização de software de simulação.		
V - AVALIAÇÃO		
Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).		
VI - BIBLIOGRAFIA		
Básica:		
SOUZA, A. F.; ULBRICH C. B. L. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Art Liber, 2009		
SOBRINHO, A. S. C.; Introdução ao Método dos Elementos Finitos; Ciência Moderna, 2006		
HUGHES, T.J.R.; The Finite Element Method Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis. Dover Publications, 2000.		
Complementar:		
BELYTSCHLO, J. F. Um Primeiro Curso Em Elementos Finitos. São Paulo:LTC, 2009.		
CHANDRUPATLA, T.R. Elementos Finitos; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. (ACESSO VIRTUAL)		
FILHO, A. ALVES; Elementos Finitos: a base da tecnologia CAE; São Paulo: Érica, 2002;		
SORIANO, H. L. Elementos Finitos - Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica das Estruturas. São Paulo: Ciencia Moderna, 2009.		
ZIENKIEWICZ, O. C.; TAYLOR, R. L. The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics 6th ed; Elsevier, 2000.		

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: CIÊNCIA DOS MATERIAIS	CÓDIGO: ECA P 535	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 80ha = 66,7h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
A disciplina se ocupa com o desenvolvimento do pensamento crítico sobre os materiais utilizados na Engenharia de Controle e Automação, através do qual se torna possível relacioná-los com a tomada de decisões técnicas, fundamentadas na racionalidade científica.		
I - HABILIDADES		
Empregar corretamente termos como estrutura cristalina e arranjos atômicos dos sólidos. Dominar a linguagem científica utilizada na descrição de transformações no estado sólido. Compreender as diferenças científicas entre os materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos aplicados à Engenharia.		
III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Estrutura Cristalina, arranjos atômicos e soluções sólidas (intersticial e substitucional). Fenômenos de difusão no estado sólido. Defeitos cristalinos. Processos de solidificação, encruamento e recristalização. Diagramas de fase. Materiais cerâmicos. Polímeros. Compósitos e sinergia em materiais de interesse da Engenharia.		
IV - METODOLOGIA		
Aulas expositivas e experimentais com a utilização de recursos audiovisuais e trabalhos individuais e em grupo.		
V - AVALIAÇÃO		
Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).		
VI - BIBLIOGRAFIA		
<p>Básica: ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. COLPAERT H. Metalurgia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2008.</p> <p>Complementar: BRANDT, D.A., WARNER, J.C. Metallurgy Fundamentals. Ed. Goodheart-Willcox, 2005. PAVANATI, Henrique Cezar, Ciência e tecnologia dos materiais. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. (ACESSO VIRTUAL) PEREIRA, Celso Pinto Morais. Mecânica dos materiais avançadas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2014. (ACESSO VIRTUAL) SHACKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. (ACERVO VIRTUAL E IMPRESSO). VAN VLACK, L.H. Princípio de Ciências e Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Campus, 2011.</p>		

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: CNC	CÓDIGO: ECA E 536	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 120ha = 100 h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
Aplicação do sistema de coordenadas ABS e incrementais para geração de programas; funcionamento das máquinas CNC; Programação com linguagem ISO para os comandos FANUC e Siemens para torno e centro de usinagem; Preparação das máquinas através de set-up de ferramentas e fixação das peças; Operação dos tornos e dos centros de usinagem CNC com confecção prática de peças		
II – HABILIDADES		
Aplicar os principais comandos das máquinas CNC e reconhecer sua capacidade; realizar o set-up do equipamento e a preparação do ferramental para usinagem; gerar programas e operar máquinas CNC com dois ou mais eixos; elaborar trabalhos de introdução à manufatura assistida por software se valendo do desenho em 3D desenvolvido no próprio programa ou em outro; reconhecer suas principais funções e vantagens para o processo produtivo de componentes mecânicos seriados ou de protótipos..		
III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Introdução sobre máquinas CNC; sistema de coordenadas ABS e Incremental; Tipos de funções; Funções preparatórias e Auxiliares; Aplicações trigonométricas associadas a diversas geometrias para torno e fresa; Ciclo automático de desbaste; Ciclos de furação; canal e roscas automáticas; operação do torno CNC; Introdução do comando Fanuc OT; Ciclo de desbaste automático e furação para comando Siemens; Ciclo de rosca com macho; Introdução do comando Siemens; operação do centro de usinagem CNC.		
IV - METODOLOGIA		
Aulas teóricas com recursos audiovisuais e práticas no laboratório de CNC.		
V – AVALIAÇÃO		
Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).		
VI – BIBLIOGRAFIA		
<p>Básica: SOUZA, Adriano Fagali de. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Art Liber, 2009 SILVA; Sidnei Domingues da; CNC programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento; São Paulo: Érica; 2002; CASSANIGA, Fernando A. CNC FANUC – Fácil Programação do Controle Numérico. 1 ed. São Paulo: Editora própria, 2005</p> <p>Complementar: FITZPATRICK, M. Introdução à Usinagem Com Cnc; São Paulo, McGrawHill, 2013 NIVALDO Lemos Coppini. Usinagem Enxuta - Gestão Do Processo. São Paulo, Ed. Artliber, 2015 FRACARO, J. Fabricação pelo Processo de Usinagem e Meios de Controle. Curitiba: InterSaberes, 2017. (ACERVO VIRTUAL) REHG, James A. Introduction to robotics in CIM systems. 4 ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000 RODRIGUES, Marcelo Acacio. Caminhos Da Usinagem. São Paulo, Ed. Artliber, 2015</p>		

PLANO DE DISCIPLINA

CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL	CÓDIGO: ECA B 537	PERÍODO: 5º
CARGA HORÁRIA: 40ha=33,3h		
REVISÃO: 01/2019		
I - COMPETÊNCIAS		
Comunicar-se eficientemente nas formas escrita e oral; compreender e aplicar técnicas de produção de texto e apresentações orais; desenvolver trabalhos em equipe; desenvolver criticamente pesquisas autônomas.		
II - HABILIDADES		
Ler, entender e produzir correta e criticamente textos exigidos no exercício do profissão.; Planejar e realizar apresentações públicas como seminários, reuniões e palestras utilizando recursos tecnológicos adequados, bem como expressar-se de forma clara, articulada e adaptada ao local e ao público; Buscar informações com eficiência em diferentes fontes e avaliar criticamente a validade dessas informações;		
III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Introdução à teoria da Comunicação; Técnicas de Leitura e interpretação de textos de diferentes modalidades; Técnicas de expressão escrita; Redação técnica; Técnicas de apresentação oral; Gramática aplicada ao texto.		
IV - METODOLOGIA		
Aulas expositivas; seminários e apresentações orais; leituras compartilhadas, estudos dirigidos, trabalhos em grupos e pesquisas dirigidas.		
V - AVALIAÇÃO		
Será atribuída ao aluno uma nota bimestral, decorrente de uma avaliação formal e das avaliações realizadas ao longo do bimestre. No final do período semestral, será atribuída nota final, decorrente da média aritmética das notas bimestrais desse período. Para aprovação, a nota final, também denominada média final (MF) deverá ser \geq a 5,0 (cinco inteiros).		
VI - BIBLIOGRAFIA		
<p>Básica: NADÓLSKIS, H. Normas de Comunicação em Língua Portuguesa. São Paulo: Saraiva, 2009. ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. Língua Portuguesa: Noções básicas para cursos superiores. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010. BLIKSTEIN, I. Técnicas de comunicação escrita. São Paulo: Ática, 2006. (ACESSO VIRTUAL E IMPRESSO)</p> <p>Complementar: MEDEIROS, José Bosco. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 2003. FARACO, Carlos Emílio; MOURA, Francisco Marto de; MARUXO JR., José Hamilton. Gramática. São Paulo: Ática, 2012. 2ex. PEIXOTO, Francisco Balthar. Redação na vida profissional: setores público e privado. São Paulo: Martins Fontes, 2001. PINKER, Steven. Guia de escrita: como conceber um texto com clareza, precisão e elegância. São Paulo: Contexto, 2016. (ACESSO VIRTUAL) POLITO, Reinaldo. Como falar corretamente e sem inibições. São Paulo: Saraiva, 2011.</p>		