



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ-UESC
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS- DCET
COLEGIADO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DCET

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
CET 062	CONTROLE DE SISTEMAS – TECNOLOGIAS E	CET 065 – LÓGICA DIGITAL II

C/HORÁRIA	CRÉDITOS	PROFESSORES
T 45	3	TEODORO PIRES JOSÉ WEYNE MARCELINO NUNES
P 30	1	
TOTAL 75	4	

EMENTA

Introdução a Sistemas de Controle, Introdução a Microcontroladores, Amplificador Operacional e Condicionamento de Sinais, Programação para Interface com Hardware, Chaves, Relés e Comutadores de Potência Baseados em Semicondutores, Sistemas Mecânicos, Sensores, Motores de Corrente Contínua e Alternada, Motores de Passo, Atuadores: Elétricos, Hidráulicos e Pneumáticos, Princípios de Controle com Realimentação, Robótica

OBJETIVOS

Apresentar a idéia de robótica e seus principais componentes e sistemas e descrever, em linhas gerais, as considerações envolvidas na implementação de manipuladores robóticos.

METODOLOGIA

A metodologia prevista para a disciplina compreenderá exposições e discussões dos conteúdos teóricos vistos em aula. Estes conteúdos, de acordo com a sua natureza, serão apresentados em sala de aula ou em laboratório. Será solicitada a apresentação de seminários e também o desenvolvimento de trabalhos, individuais e em grupo, em sala de aula ou em laboratório de informática.

A disciplina deverá dispor de uma home-page com a função de organizar o trabalho a ser desenvolvido. Nela serão disponibilizados recursos para aprendizagem dos tópicos da disciplina, bem como recursos de comunicação com professores e alunos, para tratar de temas e problemas de interesse comum. Todos os alunos deverão ter acesso a correio eletrônico e à internet.

AVALIAÇÃO	<p>A avaliação do aprendizado será constante, através do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos alunos. Estas atividades constarão da resolução de exercícios, de forma individual ou em grupo, apresentação de trabalhos instrumentos formais de avaliação – provas. Também fará parte da avaliação o envolvimento do aluno em sala de aula, sua participação e colaboração nas discussões e conteúdos abordados.</p> <p>O sistema de avaliação compreende avaliações parciais sobre o conteúdo programático, das quais é obtida a média de aproveitamento do aluno quanto aos objetivos. Os resultados das avaliações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 7 (sete), nas atividades de avaliação propostas pelo professor. A fórmula para o cálculo da média é a fórmula da média harmônica.</p> <p>O aluno que não atingir esta média poderá realizar uma avaliação final, que abrangerá todo o conteúdo da disciplina. A nota final do aluno será expressa segundo as normas regimentais.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> 1- Introdução a Sistemas de Controle <ul style="list-style-type: none"> 1.1- Sistemas de controle a malha aberta e sistemas de controle a malha fechada 1.2- Diagramas de blocos de sistemas de controle 1.3- Funções de transferência 1.4- Sistemas de controle analógico e digital 2- Introdução a Microcontroladores <ul style="list-style-type: none"> 2.1- Microprocessador 2.2- Memórias RAM e ROM 2.3- Conversores analógico/digital e digital/analógico 3- Amplificador Operacional e Condicionamento de Sinais <ul style="list-style-type: none"> 3.1- Circuitos com amplificador operacional: seguidor de voltagem, amplificador invertido, amplificador não invertido, amplificador somador, amplificador diferencial e amplificador comparador 3.2- Tipos de circuitos: integradores e diferenciadores, filtros ativos, transmissão de sinal de laço de corrente, multiplexadores e chaves analógicas e “sample and hold” 4- Programação para Interface com Hardware <ul style="list-style-type: none"> 4.1- Software de controle digital 4.2- Interfaces paralela e serial 5- Chaves, Relés e Comutadores de Potência Baseados em Semicondutores <ul style="list-style-type: none"> 5.1- Tipos de chaves mecânicas, configurações e termos 5.2- Relés eletromagnéticos 5.3- Relés de estado sólido 5.4- Transistor e amplificador de potência 5.5- JFET e MOSFET 6- Sistemas Mecânicos <ul style="list-style-type: none"> 6.1- Atrito e viscosidade

- 6.2- Conversão de energia
- 6.3- Transmissão de energia
- 6.4- Trem de engrenagens
- 6.5- Sistemas amortecidos, sub-amortecidos e criticamente amortecidos

7- Sensores

- 7.1 Sensores de posição
- 7.2 Sensores de velocidade
- 7.3 Sensores de proximidade
- 7.4 Sensores de carga
- 7.5 Sensores de pressão
- 7.6 Sensores de temperatura
- 7.7 Sensores de fluxo
- 7.8 Sensores de nível de líquido

8- Motores de Corrente Contínua e Alternada

- 8.1 Teoria de operação
- 8.2 Classificação de motores DC
- 8.3 Curva torque-velocidade
- 8.4 Critérios para seleção de um motor DC
- 8.5 Conceitos de PWM (Pulse Width Modulation)

9- Motores de Passo

- 9.1 Teoria de operação
- 9.2 Classificação de motores de passo
- 9.3 Modos operacionais
- 9.4 Circuitos de controle

10- Atuadores: Elétricos, Hidráulicos e Pneumáticos

- 10.1 Teoria de atuadores lineares
- 10.2 Solenóide
- 10.3 Motor linear elétrico
- 10.4 Componentes de sistema hidráulico
- 10.5 Componentes de sistema pneumático
- 10.6 Operação de válvula de controle

11- Princípios de Controle com Realimentação

- 11.1 Diagrama de bloco de sistemas de controle a malha fechada
- 11.2 Controle proporcional
- 11.3 Controle integral
- 11.4 Controle derivativo
- 11.5 Controle proporcional-integral-derivativo
- 11.6 Circuito de operação do controlador analógico
- 11.7 Princípios de operação de controlador digital
- 11.8 Conceito de estabilidade

12- Robótica

- 12.1 Estrutura e tipologia de manipuladores
- 12.2 Sistemas de coordenadas
- 12.3 Cinemática direta de manipuladores
- 12.4 Cinemática inversa de manipuladores
- 12.5 Cinemática diferencial de manipuladores

--

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	
<p>Gerald E. Williams, Christopher T. Kilian, Lab Manual to Accompany Modern Control Technology: Components and Systems - Delmar Thomson Learning - Segunda edição (Agosto -2001)</p> <p>Christopher T. Kilian, Modern Control Technology: Components and Systems - Delmar Thomson Learning – Segunda edição (Dezember - 2000)</p> <p>Vítor M. F. Santos , Apostila de Robótica Industrial</p>	