UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO	PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

Centro: Centro de Ciências Tecnológicas			
Curso: Engenharia Mecânica	**Departamento:** Departamento de Engenharia Mecânica e Produção		
Disciplina: Engenharia de Sistema de Controle		**Código:** ASL12874	
Carga Horária: 60 h	**Créditos:** 3	**Pré-requisito:** ASL12766	
Professor(a): Denner Robert Guilhon		**Matricula:** 80862401	**Titulação:** Mestre
Semestre Letivo/Ano: 2019.1		**Horário:** 24T34	

1. Ementa:

Transformadas matemáticas (Transformadas Z, Laplace e Fourier) aplicadas em sistemas de controle. Controle linear. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Análise de respostas transitória. Estabilidade. Critério de Routh. Critério de desempenho do sistema de controle. Erro estacionário. Controladores. Lugar das raízes. Diagrama de Bode. Critério de Nyquist. Aplicações de controle na Engenharia.

2. Objetivo Geral:

Desenvolver competências para soluções de problemas de Engenharia Mecânica utilizando as teorias e aplicações de controle moderno.

3. Objetivos Específicos:

I. Desenvolver competências e habilidades em teorias e aplicações de controle moderno a engenharia;
II. Adquirir experiências na aplicação de transformadas matemáticas para soluções em controle;
III. Desenvolver competências na utilização de funções nativas do MATLAB e Simulink para implementações em controle;
IV. Implementar scripts e funções no MATLAB para criar programas computacionais de engenharia envolvendo controle moderno;
V. Saber diferenciar os sistemas de controle aplicados a engenharia;
VI. Adquirir experiências nas tecnologias modernas de controle aplicadas a engenharia.

4. Conteúdo Programático:

(Detalhamento da ementa em unidades de estudo, com distribuição da carga horária para cada unidade).

A	C/H
Unidade Temática 1 - Transformadas matemáticas aplicadas em sistemas de controle (Transformadas Z, Laplace e Fourier). Controle linear. **Competências e Habilidades** Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	2
Unidade Temática 2 - Modelagem matemática de sistemas dinâmicos. **Competências e Habilidades** Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	4
Unidade Temática 3 - Análise de respostas transitória. Estabilidade. Critério de Routh. **Competências e Habilidades** Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	10
Unidade Temática 4 - Critério de desempenho do sistema de controle. Erro estacionário. **Competências e Habilidades** Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	16
Unidade Temática 5 - Controladores. Lugar das raízes. **Competências e Habilidades** Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	14
Unidade Temática 6 - Diagrama de Bode. Critério de Nyquist.	14

Aplicações de controle na Engenharia. **Competências e Habilidades** Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	
Carga Horária Total:	60 H

5. Procedimentos Metodológicos:

(Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas).

A disciplina será desenvolvida através da apresentação de conceitos teóricos de ciência da computação aplicados no MATLAB e Simulink e também de natureza científica, exemplificações, problematização, estudo de casos e aulas práticas laboratoriais.

6. Recursos Didáticos (especificar os recursos utilizados)

Projetor, quadro branco, recurso computacional (computadores e os softwares MATLAB e Simulink) e acessórios.

7. Avaliação (Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para verificação da aprendizagem e aprovação dos alunos).

I. Ocorrerá no processo, por meio de posicionamento crítico quanto ao conteúdo apresentado, com formulação e análise de questionamentos em sala de aula;
II. Participação efetiva nas atividades de classe, inclusive com apresentação de pesquisas com debates em sala de aula;
III. Assiduidade;
IV. Prova no computador (ambiente MATLAB e Simulink).

8. Referência Básica

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiv, 745 p.
OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 809 p.
DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos.** 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p.

8.1. Referência Complementar

LATHI, Bhagwandas Pannalal. **Sinais e sistemas lineares.** 2. ed. Porto Alegre:

Bookman, 2007. 856 p.
GIROD, Bernd; RABENSTEIN, Rudolf; STENGER, Alexander. **Sinais e sistemas.** Rio de Janeiro: LTC, 2003. 340 p.

Data de emissão: ***/ /***

ASSINATURAS DO (S) ELABORADOR (ES)	
DATA:	

APROVAÇÃO NO COLEGIADO DE CURSO	
DATA:	**PRESIDENTE DO COLEGIADO:**

Docente responsável

Diretor de Curso