



Disciplina	CH Teórica	CH Prática	Crédito
ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS	60	0	4.0

Turma		
Identificação	Cursos que Atende	Período
EX	ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL; ENGENHARIA ELÉTRICA; ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	2021.1

Horário	Professor	N. Qtd Subturmas
TER - 16 00 17 00 17 00 18 00; QUI - 16 00 17 00 17 00 18 00;	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO	0

Ementa

Sinais contínuos e discretos no tempo. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos e discretos no tempo. Sistemas lineares invariantes no tempo. Sistemas representados por equações diferenciais e de diferença. Série e transformada de Fourier. Análise de Fourier para sinais e sistemas contínuos e discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua e discreta. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Transformada Z.

Objetivo

OBJETIVO GERAL Fornecer conhecimentos fundamentais sobre a análise de sinais e sistemas nos domínios do tempo e da frequência. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** Apresentar os principais modelos de sinais e sistemas. Analisar os sistemas de equações diferenciais lineares nos domínios do tempo e da frequência. Analisar os sistemas de equações de diferença lineares nos domínios do tempo e da frequência. Estudar as principais transformadas aplicadas a problemas de engenharia.

Metodologia

O Moodle será usado como plataforma de ensino padrão para as atividades da disciplina. O aluno poderá se inscrever através do endereço <https://ava.univasf.edu.br/>. Vídeos serão disponibilizados no YouTube. As aulas síncronas serão realizadas na plataforma de conferências da RNP, no Google Meet ou no plugin apropriado do Moodle. Essas aulas serão gravadas se as condições técnicas permitirem e disponibilizadas posteriormente aos alunos. Será utilizada a metodologia da sala de aula invertida. Vídeos com a exposição do conteúdo da semana serão disponibilizados para o aluno e o mesmo terá um tempo para assistir. Será disponibilizado um questionário de compreensão geral acerca dos vídeos assistidos. A partir dos questionários será feito um diagnóstico que servirá de base para esclarecer eventuais pontos que não foram bem compreendidos pelos alunos. A maior parte da aula síncrona será utilizada para guiar os alunos na solução de problemas.

Conteúdo Programático

1 - Sinais e sistemas; 2 - Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo; 3 - Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto; 4 - Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transformada de Laplace; 5 - Análise de sistemas em tempo discreto usando a transformada Z; 6 - Séries de Fourier; 7 - Transformadas de Fourier; 8 - Amostragem de sinais contínuos; 9 - Transformada de Fourier discreta.

Forma de Avaliação

A avaliação dos alunos será feita como a média de três notas. Será atribuída uma nota referente aos problemas resolvidos e entregues pelo aluno ao longo do curso. A segunda nota será obtida a partir de um exame escrito no meio do semestre. A terceira nota será obtida a partir de um exame realizado ao final do semestre. Alunos que não atingirem a média para aprovação farão uma atividade equivalente ao exame final.

Avaliação 3 Exercícios

Bibliografia

BÁSICA:

Nenhuma bibliografia básica cadastrada para o componente curricular.

COMPLEMENTAR:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA LATHI, Bhagwandas Pannalal. Sinais e sistemas lineares. Bookman, 2007. HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Bookman, 2001. OPPENHEIM, Alan V. Sinais e sistemas. Pearson Education do Brasil, 2010. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; SILVA, Eduardo Antônio Barros da; NETTO, Sergio Lima. Processamento digital de sinais projeto e análise de sistemas. Bookman, 2004.



Unidade Programática

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
02/12/2021 (Qui)	Apresentação da metodologia usada na disciplina. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
07/12/2021 (Ter)	Revisão sobre números complexos e senóides. Classificação de sinais. Tamanho de um sinal. Operações com sinais. Modelos de sinais. Classificação dos sistemas. Modelos de sistemas. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
09/12/2021 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
11/12/2021 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
25/01/2022 (Ter)	Sistemas lineares diferenciais. Resposta de entrada nula. Resposta ao impulso unitário. Resposta de estado nulo. Integral de convolução. Propriedades da integral de convolução. Sistemas interconectados. Estabilidade de sistemas contínuos. Diagramas de bloco. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
27/01/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
29/01/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
01/02/2022 (Ter)	Energia e potência de sinais discretos. Operações com sinais. Modelos de sinais discretos importantes. Sistemas discretos. Classificação de sistemas discretos. Equações de diferença. Solução recursiva de equações de diferença. Resposta de entrada nula. Resposta ao impulso unitário. Resposta de estado nulo. Somatório de convolução. Função de transferência discreta. Estabilidade de sistemas discretos. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
03/02/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
05/02/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
08/02/2022 (Ter)	Introdução à transformada de Laplace. Transformada de Laplace unilateral. Transformada de Laplace inversa. Propriedades da transformada de Laplace. Solução de equações integro-diferenciais através da transformada de Laplace. Estabilidade de sistemas contínuos. Diagramas de bloco. Transformada de Laplace bilateral. Aplicações da transformada de Laplace resposta em frequência. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
10/02/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO

Unidade Programática						
Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
12/02/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
15/02/2022 (Ter)	Revisão do conteúdo abordado. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
17/02/2022 (Qui)	Primeira avaliação de aprendizagem. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
22/02/2022 (Ter)	Transformada Z direta e inversa. Propriedades da transformada Z. Solução de equações de diferença lineares pela transformada Z. Estabilidade de sistemas discretos. Resposta em frequência. Conexão entre a transformada de Laplace e a transformada Z. Resposta em frequência de sistemas discretos. Exercícios referentes às transformadas de Laplace e Z. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
24/02/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
26/02/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
08/03/2022 (Ter)	Série trigonométrica de Fourier. Forma compacta das séries de Fourier. Série de Fourier exponencial. Espectro de sinais periódicos. Condições de existência e convergência da série de Fourier. Fenômeno de Gibbs. Teorema de Parseval. Série de Fourier generalizada. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
10/03/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
12/03/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
15/03/2022 (Ter)	Introdução à transformada de Fourier. Principais transformadas de Fourier. Propriedades da transformada de Fourier. Energia de um sinal. Largura de banda de sinais. Aplicações da transformada de Fourier filtros e modulação. Exercícios sobre séries e transformada de Fourier. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
17/03/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
19/03/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
22/03/2022 (Ter)	Teorema da amostragem. Reconstrução de sinais discretos. Transformada de Fourier discreta. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
24/03/2022 (Qui)	Análise dos questionários respondidos. Encaminhamento da atividade semanal. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
26/03/2022 (Sáb)	Entrega da atividade semanal. (Assíncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
29/03/2022	Revisão do conteúdo abordado.	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO



Unidade Programática

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
(Ter)	(Síncrona)					NASCIMENTO
31/03/2022 (Qui)	Segunda avaliação de aprendizagem. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
07/04/2022 (Qui)	Encontro final. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO
12/04/2022 (Ter)	Prova Final. (Síncrona)	16:00	18:00	2	0	EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO

Resumo número de aulas

Turma	Téorica	Prática	Prova Final
Turma EX	60	0	2

Professor: EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO

Data de Envio: 20/10/2021

Coordenador: EDMAR JOSÉ DO NASCIMENTO (Plano Aprovado)

Data de Aprovação: 22/10/2021