

EA614 Análise de Sinais

Programa da Disciplina

Informações Gerais

Docente Responsável: Leonardo Abdala Elias | **E-mail:** leolias@fee.unicamp.br
Auxiliares Didáticos: Lizandra Alcantara Sá (PED) | **E-mail:** liz.alcantarasa@gmail.com
Pedro Kenji Ohnuma Honda (PAD) | **E-mail:** pedro.koh@gmail.com
Semestre Letivo/Ano: 2/2016 | **Turma:** U | **Carga Horária:** 60h
Aulas: Segundas (19:00h às 21:00h) e Quartas (21:00h às 23:00h) | **Sala:** FE-13
Atendimento Extraclasse: Quartas (17:00h às 19:00h) e Quintas (13:00h às 15:00h) **Local:** FE-23

Calendário

Aula	Data	Tema da Aula
1	08/08/2016	Introdução ao curso. Critério de avaliação. Bibliografia. Motivação.
2	10/08/2016	Classificação de sinais. Operações básicas com sinais.
3	15/08/2016	Simetria de sinais. Exponenciais complexas. Ferramentas computacionais para análise de sinais.
4	17/08/2016	Funções impulso e degrau unitário.
5	22/08/2016	Definição de sistemas e classificação. Representação de sinais por impulsos.
6	24/08/2016	Resposta ao impulso e a soma de convolução de SLIT discretos.
7	29/08/2016	Resposta ao impulso e a integral de convolução de SLIT contínuos.
8	31/08/2016	Propriedades de Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo.
9	05/09/2016	Exercícios e revisão para a prova 1.
10	14/09/2016	Representação de Fourier para sinais contínuos periódicos.
11	19/09/2016	Propriedades da Série de Fourier de Tempo Contínuo.
12	21/09/2016	Representação de Fourier para sinais contínuos não-periódicos. A TFTC de sinais periódicos.
13	26/09/2016	Propriedades da Transformada de Fourier de Tempo Contínuo.
14	28/09/2016	A Transformada de Laplace e suas propriedades.
15	03/10/2016	Função de Transferência de sistemas LIT contínuos.
16	05/10/2016	Filtros analógicos.
17	10/10/2016	Exercícios e revisão para a prova 2.
18	26/10/2016	Teorema da amostragem. Interpolação. <i>Aliasing</i> . Conversão Analógico/Digital.
19	31/10/2016	Representação de Fourier para sinais discretos periódicos.
20	07/11/2016	Propriedades da Série de Fourier de Tempo Discreto.
21	09/11/2016	Representação de Fourier para sinais discretos não-periódicos. A TFTD de sinais periódicos.
22	16/11/2016	Propriedades da Transformada de Fourier de Tempo Discreto. A Transformada Discreta de Fourier (TFD). A Transformada Rápida de Fourier (FFT).
23	21/11/2016	A Transformada Z e suas propriedades.
24	23/11/2016	Função de transferência de sistemas LIT discretos.
25	28/11/2016	Filtros digitais.
26	30/11/2016	Exercícios e revisão para a prova 3.

Provas e Exame

- Prova 1 (P1): 12/09/2016
- Prova 2 (P2): 24/10/2016
- Prova 3 (P3): 05/12/2016
- Exame Final: 14/12/2016

Critério de Avaliação

Esta é uma disciplina presencial, portanto, o primeiro critério para aprovação é ter cumprido pelo menos 75% da carga horária da disciplina, ou seja, 22 aulas. Será considerado *Reprovado por Falta* o aluno que possuir 8 ou mais faltas ao longo do semestre letivo. A avaliação do conteúdo do curso será feita por meio de 3 provas teóricas presenciais e um conjunto de testes aplicados ao longo do semestre letivo.

As provas teóricas serão individuais, sem consulta e com duração de 2 horas (1 aula). Os testes poderão ser de múltipla escolha (*online*) ou discursivos (presenciais). O tipo e a data de aplicação de cada um dos testes serão definidos pelo docente responsável pela disciplina, sem a necessidade de aviso prévio aos alunos. Os *testes online* serão realizados por meio de formulários a serem disponibilizados no sistema *Google Classroom*, sendo que os alunos terão uma janela de 24h para submeterem suas respostas. Caso o aluno não submeta a resposta de um dado teste até o horário especificado, sua nota neste teste será nula. Encoraja-se a discussão em grupo, porém, para que esta avaliação tenha efeito pedagógico, sugere-se fortemente que os alunos respondam as questões individualmente. Já os *testes presenciais*, com duração máxima de 30 minutos, serão individuais e tratarão de assuntos gerais vistos na aula do dia ou em aulas anteriores ao teste. A menor nota obtida nos testes será desconsiderada para o cálculo da média dos testes.

A Nota Final (*NF*) será calculada pela seguinte equação:

$$NF = 0,2 \times P_1 + 0,3 \times P_2 + 0,4 \times P_3 + 0,1 \times \bar{T}$$

em que, P_i são as notas das i provas ($i = 1, 2, 3$) e \bar{T} é a média dos testes.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver Média Final (*MF*) maior ou igual a 5. Alunos com $NF < 2,5$ estarão automaticamente reprovados, sem direito à realização do Exame Final (*E*). Desta forma, o cálculo da *MF* é dado por:

$$\begin{cases} MF = NF & \text{se } NF \geq 5 \\ MF = \frac{NF + E}{2} & \text{se } 2,5 \leq NF < 5 \end{cases}$$

Bibliografia Recomendada

- [1] A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, e S. H. Nawab, *Sinais e sistemas*. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- [2] B. P. Lathi, *Sinais e sistemas lineares*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [3] S. Haykin e B. Van Veen, *Sinais e sistemas*. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [4] H. Hsu, *Sinais e sistemas*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- [5] M. J. Roberts, *Signals and systems: analysis using transform methods and Matlab*. 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

Observações Adicionais

1. Dúvidas sobre assuntos abordados em sala de aula poderão ser sanadas com o PAD nos horários de atendimento extraclasse (vide horários e local acima). Caso necessite de um outro horário por algum *motivo excepcional*, por favor, entre em contato com o docente responsável ou com os auxiliares didáticos para solicitar um agendamento.
2. Não serão feitas reuniões para sanar dúvidas nas *vésperas* das provas e do Exame Final.
3. Todas as avaliações da disciplina deverão ser respondidas a caneta preta ou azul. Questões respondidas a lápis serão desconsideradas.
4. Faltas poderão ser abonadas apenas se houver justificativa regimental[†]. Caso a *falta justificada* ocorra em um dia de prova, o Exame Final será utilizado como prova substitutiva.
5. O Exame Final não é válido como prova substitutiva, exceto nos casos descritos no item anterior.
6. Alunos que estiverem reprovados por falta (≥ 8) não poderão realizar o Exame Final.

[†] Acesse o Regimento Geral da Graduação no site http://www.dac.unicamp.br/portal/grad/regimento/capitulo_v/secao_x