

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA****CENTRO TECNOLÓGICO**

Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica

Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC

Tel: 48 3721-2260

PLANO DE ENSINO 2021.2¹**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EEL510273	Processamento da Fala	2	0	30 horas

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof Márcio Holsbach Costa

III. PRÉ-REQUISITO(S) (Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

Nenhum.

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

V. EMENTA

Produção e percepção da fala. Representação no domínio frequência. Estimação de parâmetros da fala. Estimação de ruído. Métodos de redução de ruído: filtragem Wiener, subtração espectral e métodos baseados em modelos estatísticos. Arranjos de microfones. Localização de fontes acústicas. Critérios objetivos de qualidade.

VI. OBJETIVOS

Apresentar métodos para redução de ruído em aplicações de processamento de fala. Implementar e verificar o desempenho das técnicas abordadas em diferentes cenários acústicos.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Revisão sobre processos estocásticos e análise de sinais no domínio frequência.
2. Produção e percepção da fala
3. Técnicas de redução de ruído: subtração espectral, filtro de Wiener, técnicas baseadas em modelos estatísticos.
4. Avaliação de qualidade e inteligibilidade: critérios objetivos e experimentos psicoacústicos.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Durante o calendário emergencial, as aulas teóricas utilizarão a plataforma moodle. A partir dela, serão realizadas atividades síncronas (aulas expositivas) em sistemas de teleconferência associados ou por disponibilização de link (GoogleMeet/MSTeams/WebConf/etc) e atividades assíncronas (trabalhos). Ao longo do semestre as estratégias utilizadas poderão ser adaptadas de forma a incrementar a participação dos estudantes no desenvolvimento da disciplina.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

Não se aplica.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O desempenho do estudante será avaliado através de dois (2) trabalhos de simulação. A média da disciplina é calculada da seguinte forma: $NOTA = 0,3 \times T_1 + 0,7 \times T_2$; em que T_i é a nota do trabalho de simulação i ($i = 1, 2$); e $NOTA$ é a nota da disciplina.

Os trabalhos têm as seguintes datas de entrega: Primeiro trabalho: 31/01/2022 (entrega do relatório e apresentação oral); Segundo trabalho: 18/03/2022 (entrega do relatório) e 21/03/2022 (apresentação oral). Os relatórios deverão ser entregues no ambiente moodle, em um arquivo único no formato pdf até as 21h da data determinada. Haverá um decréscimo na nota do trabalho de 0,5 pontos a cada duas horas de atraso.

As datas das avaliações podem ser alteradas no decorrer do semestre de acordo com a conveniência do processo pedagógico. O cronograma atualizado das atividades estará disponível no moodle.

¹ Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.

A aprovação requer presença mínima de 75% e nota maior ou igual a 7,0. Todas as avaliações são expressas em notas fracionadas por 0,5 pontos de acordo com o Regimento da Pós-Graduação.

O controle da frequência será realizado pelo próprio estudante através da respectiva ferramenta no ambiente moodle. A frequência poderá ser implementada no período compreendido por 15 minutos antes e após o horário da aula.

Os demais procedimentos e regulamentos são os definidos pelo Regimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.

XI. LEGISLAÇÃO

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais.

XI. REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Notas de aula

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

2. P. Loizou, Speech Enhancement, CRC Press, 2013.
3. L.R. Rabiner, R.W. Schafer, Digital Speech Processing, Prentice-Hall, 2010
4. D.G. Childers, Speech Processing and Synthesis Toolboxes, Wiley.

Cronograma das Aulas

Aula	Data	CH	Conteúdo
1	25/10	2ha	Apresentação da disciplina
	01/11	-	Dia não letivo
2	08/11	2ha	Análise de sinais no domínio da frequência
	15/11	-	Dia não letivo
3		2ha	Produção e percepção da fala (aula assíncrona)
4	22/11	2ha	Técnicas de redução de ruído: subtração espectral
5	29/11	2ha	Técnicas de redução de ruído: filtragem Wiener
6	06/12	2ha	Técnicas de redução de ruído baseadas em modelos estatísticos – Parte I
7	13/12	2ha	Técnicas de redução de ruído baseadas em modelos estatísticos – Parte II
8	-	2ha	Desenvolvimento do primeiro trabalho (assíncrono)
	20/12	-	Recesso
	27/12	-	Recesso
	03/01	-	Recesso
	10/01	-	Recesso
	17/01	-	Recesso
	24/01	-	Recesso
9	31/01	2ha	Apresentação do primeiro trabalho
10	07/02	2ha	Avaliação de qualidade e inteligibilidade
11	14/02	2ha	Avaliação de qualidade e inteligibilidade / Medidas objetivas
12	21/02	2ha	Medidas objetivas de qualidade e inteligibilidade
	28/02	-	Dia não letivo
13	07/03	2ha	Desenvolvimento do segundo trabalho
14	14/03	2ha	Desenvolvimento do segundo trabalho
15	21/03	2ha	Apresentação do segundo trabalho

Esse cronograma é apenas uma previsão inicial da alocação dos diversos temas ao longo do semestre letivo e pode ser alterado em função das necessidades ou interesses da turma ou do professor.

ha: hora-aula