



## PLANO DE ENSINO 2024.1

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EEL7823	PROJETO NÍVEL II EM ELETRÔNICA I	0	4	72 horas

### II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Professor: Sidnei Noceti Filho

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

EEL7061 Eletrônica I

### IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

(202) Engenharia Elétrica (235) Engenharia Eletrônica

### V. EMENTA

Desenvolvimento de projetos visando integração vertical e horizontal dos conteúdos das disciplinas do curso, assim como um caráter de multidisciplinaridade. Os projetos são realizados em grupos que, normalmente, incluem discentes de fases diferentes, capacitando o estudante para o trabalho em equipes multidisciplinares. Os projetos propostos pelos professores, dentro de sua área de atuação, ao início de cada semestre, são apresentados em Planos de Ensino, divulgados entre o final de um semestre e o início do semestre seguinte. Devem ter interesse social, integrando a universidade com a comunidade externa.

### VI. OBJETIVOS

Dar aos alunos noções sobre os tipos de efeitos de Áudio usados por músicos para enriquecer a qualidade harmônica de sons dos mais variados instrumentos musicais, principalmente guitarras, violões com captadores, e contrabaixos elétricos. Também efeitos usados na voz de cantores tais como Eco (Delay) e Reverber,

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Teoria:** Quinze dos mais usados efeitos de áudio. Tremulo, Vibrato, Phaser, Chorus, Flanger, Wah-Wah, Leslie, Oitavador Up e Down, Distortion, Fuzz, Overdrive, Eco, Reverber, Compressor e Equalizadores de áudio. Noções sobre Filtros Analógicos Contínuos, Analógicos Amostrados e Digitais; Osciladores sinusoidais, Componentes passivos, Componentes Ativos Analógicos Contínuos e Analógicos Amostrados e Processamento Digital de Sinais usando Arduino DUE com placa Shield.

#### Laboratório:

Projeto e montagem de um pedal de efeito em uma caixa de ferro com entrada e saída com fêmeas P10. O tipo de efeito é escolhido pelo aluno na primeira semana do curso com apresentação da proposta de projeto uma semana depois do início do curso.

Itens específicos dentro do conteúdo da Ementa

1. Noções Gerais Sobre Efeitos de Áudio – Diagramas em Blocos dos Efeitos
2. Amplificadores Operacionais, Amplificadores Operacionais de Transcondutância (OTA)
3. Resistores Controlados por tensão
4. Filtros Passa-Baixa, Passa -Alta e Passa-Faixa
5. Equalizadores de Fase
6. Circuitos Analógicos Amostrados Atrasadores (BBD)
7. Osciladores
8. Equalizadores de Áudio- Equalizadores de Controle de Tonalidade (Shelving)  
Equalizadores Bump (Gráfico, Paramétrico e Paragráfico)

#### Implementações de Circuitos mais complexos como por exemplo:

Equalizadores de Áudio com alimentação unipolar: Equalizadores Shelving com alimentação unipolar, Equalizadores Bump com alimentação unipolar, Efeitos: Eco, Reverberação, Chorus, Flanger, Leslie, Oitavador, Compressor.

### VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas presenciais no LABEX.

### IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

Aulas presenciais no LABEX.

### X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

0 **No dia 14/03** será dada uma aula presencial no LABEX explicando e exemplificando os efeitos de áudio. Nesta aula serão colocadas as regras da disciplina, com as datas de entrega de relatórios e/ou circuitos parciais conforme

é descrito no Plano de Ensino. Materiais didáticos São disponibilizados via Moodle ou por e-mail através do Fórum. A opção fica por conta deles.

**1 Proposta de projeto em 1 folha com descrição do projeto a ser realizado (dia 21/03) (5% da nota)**

**2 Relatório parcial (dia 11/04) (15% da nota):**

**Relatório parcial com a descrição do andamento do projeto. Deverá conter:**

1. Simulação do Circuito
2. Resumo do projeto (uma página).
3. Introdução.
4. Descrição do projeto
5. Revisão bibliográfica (teoria envolvida no projeto, opções comerciais já existentes).
6. Estudo geral do funcionamento do circuito
7. Cálculos dos componentes de cada um dos blocos de funcionamento do circuito
8. Referências bibliográficas.

**3 Apresentação em protoboard do efeito funcionando (com fêmeas P10 na entrada e saída) (dia 16/05) (40% da nota).**

**4 Apresentação em do efeito funcionando em caixa metálica (dia 04/07) (20% da nota):**

Funcionamento do circuito em uma caixa metálica tendo internamente uma placa de circuito impresso.

A nota levará em conta a qualidade do efeito obtido (ausência de distorção (quando não for um efeito de distorção, naturalmente), ausência de interferência de 60 Hz e ondas Eletromagnéticas de mais alta frequência) e de ruído interno.

**5 Entrega do Relatório final por arquivo anexado preferencialmente < >.docx (dia 04/07) (10% da nota)**

**6 Inovação, dedicação e placa de circuito impresso (10% da nota).**

Serão considerados o grau de inovação, dificuldade e dedicação ao trabalho executado. A dedicação será medida pelo desenvolvimento do trabalho nas aulas de laboratório, mas cumprindo todas as etapas. A placa pode ser feita pelo próprio aluno (artesanal) ou mandada fazer em uma fábrica de placas de circuitos impressos.

## XI. REFERÊNCIAS

### BIBLIOGRAFIA:

\* S. Noceti Filho “Apostila do Curso” 2015 Disponível em <http://www.linse.ufsc.br/~sidnei/>.

\*Udo Zölzer, “DAFX - Digital Audio Effects”, Wiley, 2008

\*Craig Anderton “Electronic Projects for Musicians” Amsco Publications, 1980

\*Sophocles J. Orfanidis “Introduction to Signal Processing” published by Pearson Education, 2009

\*S. Noceti Filho, "Filtros Seletores de Sinais", EDUFSC 4ª Edição, 2020

\*Data-Sheets de diversos Fabricantes

\*Artigos Diversos Obtidos na Interne.

## Cronograma

Aula	Data	CH	
1	14/03	4h	Aula no LABEX com apresentação dos 16 tipos de efeitos mais usados e suas variantes
2	21/03	4h	Continuação da aula anterior e Apresentação da Proposta do projeto (5% da nota)
3	28/03	4h	Aula presencial no LABEX
4	04/04	4h	Aula presencial no LABEX
5	11/04	4h	Aula presencial no LABEX Relatório parcial (15% da nota):
6	18/04	4h	Aula presencial no LABEX
7	25/04	4h	Aula presencial no LABEX
8	02/05	4h	Aula presencial no LABEX
9	09/05	4h	Aula presencial no LABEX
10	16/05	4h	Aula presencial no LABEX <b>Protoboard com efeito funcionando (com fêmeas P10 na entrada e saída) (40% da nota)</b>
11	23/05	4h	Aula presencial no LABEX
12	06/06	4h	Aula presencial no LABEX
13	13/06	4h	Aula presencial no LABEX
14	20/06	4h	Aula presencial no LABEX
15	27/06	4h	Aula presencial no LABEX
16	04/07	4h	Apresentação em caixa metálica do efeito funcionando(c/ fêmeas P10 na entrada e saída) (20% da nota):

			Entrega do Relatório final por arquivo anexado < >.doc ou docx preferencialmente (10% da nota) Inovação (10% da nota). Aula presencial no LABEX Aula presencial no LABEX
17	11/07	4h	Revisão e chance de correção para eventuais problemas na placa

Proposta do projeto (5% da nota)

Entrega do Relatório Parcial (15% da nota):

Protoboard do efeito funcionando (com fêmeas P10 na entrada e saída) (40% da nota)

Apresentação em caixa metálica do efeito funcionando (c/ fêmeas P10 na entrada e saída) (20% da nota):

Entrega do Relatório final por arquivo anexado preferencialmente < >.docx (10% da nota)´

Inovação (10% da nota).