



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS JOINVILLE
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE – CTJ
SEMESTRE 2026/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código: EMB5116

Nome: Eletrônica Analógica

Carga horária: 72 horas-aulas

Créditos: 04

Turmas: 05605

Professores: Jéssika Melo de Andrade

II. PRÉ-REQUISITOS

EMB5108 – Circuitos Elétricos

III. EMENTA

Introdução à eletrônica. Junção PN. Diodos. Circuitos com diodos: ceifadores, grameadores, retificadores. Transistor de junção bipolar. Polarização e circuitos amplificadores com transistores bipolares. Transistores de efeito de campo (FETs) e suas aplicações. Amplificadores Operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais operando em malha aberta e em malha fechada com realimentação positiva e negativa. Filtros analógicos.

IV. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o aluno será capaz de analisar circuitos eletrônicos básicos com diodos, transistores e amplificadores operacionais, de modo a introduzi-los na prática de projeto de circuitos eletrônicos.

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Eletrônica Analógica, Diodos Ideais e Reais

- 1.1. Introdução à eletrônica
- 1.2. Materiais semicondutores
- 1.3. Diodo semicondutor
- 1.4. Estrutura, funcionamento e aplicações do diodo semicondutor

- 1.5. Diodos Emissores de Luz (LEDs)
- 1.6. Circuitos com diodos

2. Transistor de Junção Bipolar (TBJ)

- 2.1. Transistor de Junção Bipolar: estruturas e configurações básicas
- 2.2. Construção, operação e configuração do TBJ
- 2.3. Configuração base comum, coletor comum e emissor comum
- 2.4. Teste do transistor e leitura de parâmetros importantes nos datasheets
- 2.5. Configurações dos diversos circuitos de polarização
- 2.6. Análise em corrente alternada (ca) do TBJ

3. Transistor de Efeito de Campo (FET)

- 3.1. Transistor de Efeito de Campo: estruturas e configurações básicas
- 3.2. JFET's
- 3.3. MOSFET's
- 3.4. MESFET's
- 3.5. Resumo das curvas e principais características
- 3.6. Polarização dos transistores de efeito de campo
- 3.7. Análise do FET para pequenos sinais

4. Amplificadores

- 4.1 Amplificadores operacionais: estrutura, funcionamento e configurações básicas

5. Filtros

- 5.1 Filtros analógicos: topologias básicas
- 5.2 Resposta em frequência
- 5.3 Projeto de filtros analógicos

6. Osciladores

- 6.1. Introdução aos osciladores,
- 6.2. Critério de Barkhausen
- 6.3. Simulações
- 6.4. Aplicações

7. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Esses conteúdos serão desenvolvidos com aulas expositivas e dialogadas pelo professor responsável pela disciplina e resoluções de exercícios. As aulas expositivas e dialogadas acontecerão em sala de aula.

A disponibilização do material (notas de aula, lista de exercícios, leituras complementares, dentre outros) será feita em sala de aula e na plataforma Moodle da disciplina, após cada aula.

A nota principal será baseada em duas provas de forma síncrona, em sala de aula. A previsão das datas das provas está no cronograma (está sujeita a alteração).

8. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas duas avaliações parciais individuais, previamente agendadas no cronograma da disciplina e contemplando o conteúdo previsto. Adicionalmente, poderão ser solicitadas entregas de exercícios, questionários e trabalhos, conforme necessidade observada em sala e a critério dos professores, compondo o conjunto de tarefas realizadas ao longo do semestre. Também serão desenvolvidas atividades práticas, responsáveis pela parcela restante da nota. A média final (MF) será calculada conforme a fórmula:

$$MF = \text{provas} * 0,6 + \text{listas} * 0,2 + \text{atividades práticas} * 0,2$$

Será considerado aprovado o estudante que alcançar média igual ou superior a 5,75 (cinco vírgula setenta e cinco) ao final do semestre letivo, e esta será sua nota final na disciplina, desde que tenha comparecido a um mínimo de 75% da carga horária da disciplina (**Resolução nº227/CUn/2026**).

9. AVALIAÇÃO FINAL

O(a) aluno(a) com frequência suficiente e média das notas entre três (3,0) e cinco vírgula cinco (5,5) terá direito a uma **nova avaliação** no final do semestre que **versará sobre todo o conteúdo da disciplina**, conforme o que dispõe o § 2º do Art. 108 e § 3º do Art. 109 da **Resolução nº227/CUn/2026**. Neste caso, terá sua nota final substituída pela nota da avaliação de recuperação, caso esta seja maior que aquela. A nota mínima de aprovação é seis (6,0).

Caso o(a) aluno(a) **não** compareça a **75% da carga horária da disciplina** estará automaticamente reprovado, conforme dispõem no **Art. 107 § 2º da Resolução nº227/CUn/2026**.

Os(as) alunos(as) que, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar a avaliação prevista no plano de ensino deverá formalizar, **mediante requerimento e apresentação de documentação original comprobatória, o pedido de nova avaliação junto à/ao docente responsável pela disciplina**, no prazo de 3 (três) dias úteis, conforme o que dispõe o **Art. 114, da Resolução nº227/CUn/2026**. Após a análise do pedido e seu deferimento, os(as) alunos(as) poderão realizar a avaliação de segunda chamada na data, no local e horário definido no cronograma.

10. CRONOGRAMA

Semana	Data	Conteúdo
1	10/08 – 12/08	Apresentação do plano de ensino, Introdução à Eletrônica Analógica, Diodos Ideais e Reais
2	17/08 – 19/08	Diodos
3	24/08 – 26/08	Diodos
4	31/08 – 02/09	Transistor de junção bipolar
5	07/09	Feriado
5	09/09	Transistor de junção bipolar
6	14/09 – 16/09	Transistor de junção bipolar
7	21/09 – 23/09	Transistor de junção bipolar / Transistor de efeito de campo
8	29/09	Transistor de efeito de campo
8	30/09	Avaliação teórica 1 – prova escrita (em sala de aula)
9	05/10 – 07/10	Amplificadores Operacionais
10	12/10	Feriado
10	14/10	Amplificadores Operacionais
11	19/10 – 21/10	Amplificadores Operacionais / Filtros analógicos
12	26/10	Filtros analógicos
12	28/10	Feriado
13	02/11	Feriado
13	04/11	Filtros analógicos
14	09/11	Filtros analógicos
14	11/11	Avaliação teórica 2 – prova escrita (em sala de aula)
15	16/11 – 18/11	Osciladores
16	23/11 – 25/11	Osciladores
17	30/11 – 02/12	Prova de segunda chamada
18	07/12 – 09/12	Prova de recuperação

Cronograma está sujeito a alterações.

1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R.L., NASCHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ed., Prentice-Hall, 2004.

SEDRA, A.S, Smith, K.C. Microeletrônica. 5.ed., Pearson, 2007.

JUNIOR, A. P. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 7ed. Tekne, 2012, ISBN:9788564519022.

2. BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR

MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica**: Diodos, Transistores e Amplificadores. 7ed., vol.1 e 2. McGraw-Hill, 2011. ISBN:8580550491.

SZE, M.S.; P.; Lee, M.K. **Semiconductor Devices: Physics and Technology**. 3ed., Willey, 2012. ISBN-10:0470537949.

KAY, A. **Operational Amplifier Noise: Techniques and Tips for Analyzing and Reducing Noise**. 1ed., Newnes, 2012. ISBN-10:0750685255.

WILLIAMS, A. **Analog Filter and Circuit Design Handbook**. 1ed. McGraw-Hill, 2013. ISBN-10:0071816712.

MALARIC, R. **Instrumentation and Measurement in Electrical Engineering**. Brown Walker Press, 2011. ISBN-10:1612335004.

3. OBSERVAÇÕES

Poderão ser disponibilizados vídeos e materiais complementares para auxiliar o estudo dos alunos em casa, entretanto, eles não substituem as aulas presenciais.

Atualizado em: 10/07/2026