



Plano de Ensino - FORMATO MISTO

Unidade Curricular: Laboratório de Eletrônica Digital		
Professores: Karina Rabello Casali		Contato Karina: rabello.casali@unifesp.br ; Horário em Home Office: 8:00-17:00h
Ano Letivo: 2021	Semestre: 2º	Carga horária total: 36 Horas teóricas/práticas: 0/36
Turmas: IA, IB, IC, ID		
Plataforma de acesso ao curso: Moodle Institucional Google Meet para sessões síncronas com atendimento de dúvidas		
Objetivos (remoto): Fornecer aos alunos uma visão prática e abrangente sobre a eletrônica aplicada em circuitos digitais. Abordar os conceitos práticos dos componentes semicondutores e suas aplicações típicas em dispositivos digitais envolvendo portas lógicas, circuitos lógicos combinacionais, sequenciais e contadores.		
Conteúdo Programático e Cronograma		
<ol style="list-style-type: none">Boas práticas de montagem e implementação de circuitos lógicos em protoboard.<ul style="list-style-type: none">Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;Atividade para entregar: 30 min;Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora Semana de 04 a 08/10/2021 - Atividades: ADE Total: 2 horasInstrumentação de laboratório.<ul style="list-style-type: none">Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30min;Atividade para entregar: 30 min;Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora Semana de 11 a 15/10/2021 - Atividades: ADE Total: 2 horas		



3. Circuitos lógicos combinacionais.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30min;
- Atividade para entregar: 1 hora e 30 min;
Semana de 18 a 22/10/2021 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

4. Circuitos lógicos combinacionais: Decodificador Display.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.
Semana de 25 a 29/10/2021 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

5. Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Meio somador.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
- Atividade para entregar: 30 min;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.
Semana de 01 a 05/11/2021 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

6. Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Somador Completo.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
- Atividade para entregar: 30 min;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.
Semana de 08 a 12/11/2021 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

7. Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Subtrator.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
- Atividade para entregar: 30 min;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.
Semana de 15 a 19/11/2021 - Atividades: **ADE/PRESENCAL**
 - o Turma IA será dividida em 2 subturmas: IAa e IAb, de acordo com a chamada. Nesta semana, a Turma IAa terá aula presencial na terça-feira, dia 16/11 às 8h no Laboratório de Eletrônica na Unidade Parque Tecnológico.
 - o Demais turmas terão as atividades nesta semana ainda em ADETotal: 2 horas



8. Circuitos lógicos combinacionais: aritméticos - Subtrator.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
- Atividade para entregar: 30 min;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.

Semana de 22 a 26/11/2021 - Atividades: **ADE/PRESENCAL**

- Nesta semana, terão aula presencial no Laboratório de Eletrônica, na Unidade Parque Tecnológico, os alunos das turmas:
 - Turma IAb aula presencial na terça-feira, dia 23/11 às 8h.
 - Turma IB aula presencial na terça-feira, dia 23/11 às 13h30.
 - Turma IC aula presencial na sexta-feira, dia 26/11 às 8h.
 - Turma ID aula presencial na sexta-feira, dia 26/11 às 13h30.
- Alunos na Turma IAa terão as atividades nesta semana em ADE

9. Circuitos lógicos sequenciais - LATCH

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 30 min;
- Atividade para entregar: 30 min;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.

Semana de 29 a 03/12/2021 - Atividades: **ADE/PRESENCAL**

- Nesta semana, terão aula presencial no Laboratório de Eletrônica, na Unidade Parque Tecnológico, os alunos das turmas:
 - Turma IAa aula presencial na terça-feira, dia 30/11 às 8h.
 - Turma IB aula presencial na terça-feira, dia 30/11 às 13h30.
 - Turma IC aula presencial na sexta-feira, dia 03/12 às 8h.
 - Turma ID aula presencial na sexta-feira, dia 03/12 às 13h30.
- Alunos na Turma IAb terão as atividades nesta semana em ADE

10. Circuitos lógicos sequenciais - LATCH.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.

Semana de 06 a 10/12/2021 - Atividades: **ADE/PRESENCAL**

- Nesta semana, a Turma IAb terá aula presencial na terça-feira, dia 07/12 às 8h no Laboratório de Eletrônica na Unidade Parque Tecnológico.
- Demais turmas terão as atividades nesta semana em ADE.

11. Circuitos lógicos sequenciais - FLIP-FLOP

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.

Semana de 13 a 17/12/2021 - Atividades: ADE

Total: 2 horas



12. Circuitos lógicos sequenciais - Contador Síncrono.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
 - Atividade para entregar: 1 hora;
 - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
- Semana de 03 a 07/01/2022 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

13. Circuitos lógicos sequenciais - Contador Assíncrono.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
 - Atividade para entregar: 1 hora;
 - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
- Semana de 10 a 14/01/2022 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

14. Conversor A/D.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
 - Atividade para entregar: 1 hora;
 - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora;
- Semana de 17 a 21/01/2022 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

15. Projetos.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
 - Atividade para entregar: 1 hora;
 - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.
- Semana de 24 a 28/01/2022 - Atividades: ADE
Total: 2 horas

16. Apresentação projetos.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
 - Atividade para entregar: 1 hora;
 - Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.
- Semana de 31/01 a 04/02/2022 - Atividades: **ADE/PRESENCAL**
- o Nesta semana, terão aula presencial no Laboratório de Eletrônica, na Unidade Parque Tecnológico, os alunos das turmas:
 - Turma IA aula presencial na terça-feira, dia 01/02 às 8h.
 - Turma IB aula presencial na terça-feira, dia 01/02 às 13h30.
 - Turma IC aula presencial na sexta-feira, dia 04/02 às 8h.
 - Turma ID aula presencial na sexta-feira, dia 04/02 às 13h30.
 - o Alunos na Turma IAb terão as atividades nesta semana em ADE



17. Apresentação projetos.

- Acompanhamento de vídeos sobre o conteúdo: 1 hora;
- Atividade para entregar: 1 hora;
- Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora.

Semana de 07/02 a 11/02/2022 - Atividades: **ADE/PRESENCAL**

- o Nesta semana, a Turma IAb terá aula presencial na terça-feira, dia 08/02 às 8h no Laboratório de Eletrônica na Unidade Parque Tecnológico.
- o Demais turmas terão as atividades nesta semana em ADE.

Total final em horas de ADE: 36h Horas teóricas/práticas: 0/36

Metodologia de Ensino Utilizada:

Esta unidade curricular segue o formato Misto, ou seja, ou seja, com atividades em ADE e presenciais, seguindo a PORTARIA PROGRAD N. 3032/2021.

O cronograma estabelece as datas das atividades presenciais para cada turma. O aluno deverá realizar as atividades práticas presenciais na semana especificada para sua turma e nas demais semanas seguirá no formato ADE.

O curso será dividido em 17 semanas. Cada uma das semanas contará com: a) **Material** no Moodle; b) **Tarefa** no Moodle; c) sessão de dúvidas síncrona com o docente no **Google Meet**.

- Material:** No início de cada semana o docente irá disponibilizar todo o material da semana no Moodle que conterà:
 - Slides das aulas e referências de leitura.
 - Vídeos com os principais pontos do tema da semana, gravados pelos docentes (com menos de 30 minutos).
- Tarefa:** A tarefa consiste de um relatório sobre o tema e poderá conter simulações, em software aberto, dos circuitos em estudo da semana. O relatório deverá ser entregue ao docente, sendo elaborado individualmente, de maneira clara, e enviado, através da plataforma Moodle. O aluno terá uma semana para entregar a atividade via Moodle. Algumas das **tarefas** serão identificadas, previamente pelo docente, como “atividades avaliativas” e irão compor a nota final.
- Uma vez por semana, haverá a opção para conversa síncrona com os docentes no **Google Meet**. Estas sessões síncronas não são obrigatórias e não contarão para controle de frequência ou avaliação.



Cada aluno realizará 3 práticas presenciais no Laboratório de Eletrônica incluindo o uso de equipamentos e a aplicação dos conceitos vistos em formato ADE. Cada uma das práticas envolverá:

- a) **Interpretação teórica:** No início da semana o docente irá disponibilizar o roteiro da aula prática para estudo e preparação do tema.
- b) **Montagem:** O aluno deverá implementar e testar em protoboard o projeto elaborado;
- c) **Relatório:** Após a realização da atividade prática presencial, o aluno deverá elaborar um relatório individual sobre o experimento feito e entregar via Moodle, na semana seguinte. **Serão aceitos apenas os relatórios dos alunos que realizaram a prática presencial.**

Metodologia de Avaliação:

De acordo com a PORTARIA PROGRAD N. 3032/2021, a avaliação nas UC Mistas seguem o descrito nos Artigos 89, 90, 91, 92 e 93 do Regimento de Graduação.

- a) A frequência será avaliada pela presença nas atividades práticas presenciais e pela entrega das atividades propostas em formato ADE.
- b) A nota final será composta de duas partes:
 - Tarefas, identificadas como atividades avaliativas, entregues ao longo do curso (30% da nota final)
 - Média das notas atribuídas às 3 atividades práticas presenciais (70% da nota final).
A nota de cada atividade prática será composta pela nota da **Interpretação teórica** (20%) + **Montagem** (50%) + **Relatório** (30%).

Caso o estudante tenha qualquer problema de conexão ou saúde, que o impeçam de participar das práticas presenciais ou entrega das atividades ADE, ele deverá contactar o docente para análise da situação e possibilidade de realizar a atividade em outro momento.

O aluno será aprovado se cumprir 75% de frequência e obtiver 60% na nota final.

Se obtiver nota inferior a 3,0 (três), estará reprovado sem direito a exame. Se obtiver nota entre 3,0 (três) e 5,9 (cinco inteiros e nove décimos), terá que se submeter a exame.

O exame consistirá de uma tarefa no formato assíncrono, semelhante às demais atividades avaliativas realizadas no formato ADE.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

Básica:

Tocci, R., Sistemas Digitais, Ed. Pearson, 11a. Ed., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Prentice-Hall do Brasil, 8a Edição, 2003.

Idoeta, Ivan Valeije; Capuano, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40.ed. São Paulo: Érica, 2007.

Sedra, A. S., Microeletrônica, Editora, Editora Makron Books, 5a. Edição, 2007.

Complementar:

Boylestad, R. L., Nashelsky, L., Dispositivos Eletrônicos, Editora Pearson Education, 8a. Edição, 2003.

FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9 ed. Porto Alegre, RS: Bookman, c2007.

Capuano, F.G., Idoeta, I.V. Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 36ª Edição, 2005.



Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Instituto de Ciência e Tecnologia



Hetem Jr., A., Eletrônica Básica para a Computação, Editora LTC, 1ª. Edição, 2009.
Cruz, E. C. A., Choueri Jr., S., Eletrônica Aplicada, Editora Érica, 1ª. Edição, 2007.