



Plano de Ensino

Professor: Denizar Cruz Martins

1. **Disciplina:** EEL 5193 - Máquinas e Acionamentos Elétricos para Automação
2. **Nº de semanas:** 18
3. **Total de horas:** 54
4. **Pré-requisitos:** EEL5106 – Circuitos El.
5. **Curso:** Engenharia de Controle e Automação
6. **Turmas:** 5220
7. **Ementa:**
 - CIRCUITOS TRIFÁSICOS: Conceitos básicos, Potências em circuitos trifásicos, Conexão ΔY ;
 - PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO DE CONVERSORES ESTÁTICOS: Conversores CC básicos, unidirecionais e bidirecionais. Retificadores monofásicos e trifásicos (diodo) e controlados (tiristor), Inversores monofásicos e trifásicos;
 - PRINCÍPIOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS: Geradores, Motores, Características estáticas;
 - O MOTOR CC E SEUS ACIONAMENTOS: Aspectos construtivos, Princípios de operação, Equações de velocidade e torque, Parâmetros;
 - O MOTOR DE INDUÇÃO E SEUS ACIONAMENTOS: Aspectos construtivos, Acionamento direto, Chave ΔY , Soft Starter, Controle V/F, Inversores de frequência;
 - O MOTOR SÍNCRONO E SEUS ACIONAMENTOS: Aspectos construtivos, Princípios de operação;
 - MOTORES ESPECIAIS: Motor-de-passo, Servo-dc.
8. **Professor:** Denizar Cruz Martins
9. **Objetivos**

Proporcionar o aprendizado de:

 - 9.1- princípios básicos de sistemas trifásicos;
 - 9.2- funções básicas dos conversores estáticos e máquinas elétricas;
 - 9.3- noções básicas de acionamento de máquinas elétricas associadas a conversores estáticos.
10. **Conteúdo Programático:**

TEORIA:

 - 10.1- Sistemas Trifásicos.
 - 10.2- Fundamentos da conversão de energia elétrica através de conversores estáticos.
 - 10.4- Funcionamento dos retificadores a diodo e a tiristor.
 - 10.5- Funcionamento dos conversores cc básicos.
 - 10.6- Funcionamento dos inversores.
 - 10.7 - Fundamentos da conversão eletromecânica e princípios de funcionamento das máquinas elétricas.
 - 10.8- Princípio das máquinas de corrente contínua, indução, síncrono e especiais.
 - 10.10 - Acionamento da máquina de corrente contínua, indução e síncrono.
10. **Aulas:**
 - 10.1- Aulas teóricas;
 - Aulas expositivas (quadro, power point, etc).
 - Visitas técnicas em laboratórios e acompanhamento de experiências
 - 10.2- Aulas de exercício;
 - Exercícios teóricos e exercícios de simulação desenvolvidos em sala, com auxílio de simuladores.
11. **Bibliografia complementar**



- 1 – D. C. Martins – *Princípios de Acionamento Elétrico em Corrente Contínua*. Apostila Editada no INEP, Florianópolis, 2006.
- 2 – D. C. Martins – *Princípios de Acionamento Elétrico em Corrente Alternada*. Apostila Editada no INEP, Florianópolis, 2006.
- 3 – I. Barbi - *Eletrônica de Potência*. Editora da UFSC, Florianópolis-SC, 1986.
- 4 – D. C. Martins & I. Barbi, – *Conversores CC-CC Básicos Não Isolados*. 4ª Edição dos Autores, Florianópolis-SC, 2014.
- 5 – D. C. Martins – *Conversores CC-CC Básicos Isolados*. Edição do Autor, Florianópolis-SC, 2018.
- 6 – D. C. Martins, – *Transistores de Potência*. Edição do Autor, Florianópolis-SC, 2018.
- 7 – D. C. Martins & I. Barbi, – *Introdução ao Estudo dos Conversores CC-CA*. 3ª Edição dos Autores, Florianópolis-SC, 2011.
- 8 – J. W. Nilsson – *Circuitos Elétricos*. 6ª Edição. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
- 9 – I. Barbi – *Teoria Fundamental do Motor de Indução*. Editora da UFSC/ELETROBRÁS, Florianópolis-SC, 1986.
- 10 – A. E. Fitzgerald – *Máquinas Elétricas*. 6ª Edição - Bookman, Porto Alegre- RS, 2006.
- 11 – T. Kenjo – *Electric Motors and their controls: an introduction* – Oxford University Press – Great Britain, 1999.
- 12 – R. M. Crowder – *Electric Drives and their controls* – Clarendon Press – Oxford - Great Britain, 1998.
- 13 - S.B. Dewan, G.R. Slemon, A. Straughen - *Power Semiconductor Drives*. John Wiley & Sons - USA, 1984.
- 14 - B.K. Bose - *Power Electronics and Drives*. Prentice-Hall, USA, 1986.
- 15 - W. Leonhard - *Control of Electrical Drives*. Springer-Verlag, Germany, 1985.
- 16 - V. del Toro - *Electromechanical Devices for Energy Conversion and Control Systems*. Prentice-Hall, USA, 1968.
- 17 - J. Hindmarsh - *Electrical Machines and their Applications*. Pergamon Press, Great Britain, 1970.
- 18 - T.J.E. Miller - *Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives*. Oxford University Press, Great Britain, 1989.
- 19 - G.R. Slemon, A. Straughen - *Electric Machines*. Addison-Wesley, Canada, 1980.

12. Sistema de avaliação:

A avaliação será composta por três avaliações (A1, A2 e A3). Sendo a nota final calculada:

$$MT = (A_1 + A_2 + A_3) / 3$$

| Avaliação | Data (provável) |
|-----------|-----------------|
| A1 | 5ª semana |
| A2 | 9ª semana |
| A3 | 14ª semana |
| REC | 16ª semana |

Avaliações esporádicas com peso de prova teórica poderão ser realizadas ao longo do semestre.

O uso de celulares ou outros dispositivos de comunicação é TERMINANTEMENTE PROIBIDO durante as avaliações.

Obs.: Para ser aprovado o aluno deverá obter a média do semestre igual ou superior a 6,0 (seis). Caso não a obtenha, terá direito a fazer uma avaliação final, se tiver sua média compreendida entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vg cinco). Neste caso sua média final será calculada pela média aritmética entre a nota da avaliação final e a média do semestre, devendo também ser igual ou superior a 6,0 (seis). **Em ambos os casos o aluno deverá ter frequência mínima à 75% das aulas.**

O aluno que não se enquadrar nos casos acima será considerado reprovado.