



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MEC-SETEC  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
CAMPUS CUIABÁ – OCTAYDE JORGE DA SILVA  
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE ELETROELETRÔNICA  
COORDENAÇÃO DE ELETROTÉCNICA

Ementas das disciplinas Curso de Eletrotécnica Integrado

## ELETRICIDADE II

### Carga Horária

67horas (2 aulas/semana)

### Ementa

Natureza do Magnetismo; Imãs Naturais; Conceito de campos magnéticos; Fluxo magnético; Desdensidade de fluxo magnético; Materiais magnéticos: diamagnético, paramagnético e ferromagnético; Temperatura Curie; Conceito de eletromagnetismo; Campo magnético criado por uma corrente elétrica: Experiência de Oersted; Linhas de força de um campo magnético criado por uma corrente elétrica retilínea – Regra da mão direita; Campo magnético e polaridade de um condutor isolado; Campo magnético e polaridade de uma espira de corrente; Campo magnético e polaridade de um solenóide; Força magnética entre condutores; Conjugado de uma espira de corrente em um campo magnético; Circuitos magnéticos; Indutância; Curvas de magnetização; Histerese magnética; Indução eletromagnética; Força eletromotriz induzida numa espira que gira num campo magnético; Expressão da força eletromotriz induzida num condutor retilíneo móvel num campo magnético; Corrente de Foucault; Fenômeno de auto-indução; Força eletromotriz de auto-indução de um circuito; Fatores que alteram a indutância de um circuito elétrico; Aplicações da Lei de Lenz da Indução eletromagnética: transformador ideal, perdas no transformador; Tipos de transformadores: transformador de alimentação; transformador de áudio, transformador de potencial, transformador de corrente, transformador de RF, autotransformadores; Revisão de números complexos: módulo, argumento, parte real e parte imaginária; representação dos números complexos na forma retangular e polar; álgebra dos números complexos; Conversão da forma retangular para polar e conversão da forma polar para retangular; Revisão trigonometria: funções senoidais, fase, amplitude, frequência, representação no plano cartesiano; Representação de senóides através de fasores; Princípio de geração de tensões alternadas senoidal; Valor médio e valor eficaz; Generalidades sobre correntes alternadas (Princípio de funcionamento de um alternador – Frequência - Período – Ciclo – Representação Fasorial; Circuitos (Puramente ôhmicos – Puramente indutivos – Puramente Capacitivos; Impedância (Reatância indutiva e capacitiva – Forma retangular e Polar – Fasores – Representação fasoriais de tensão e corrente); Resolução de circuitos alimentados em CA ( Circuito RL série – Circuito RC série – Circuito RLC série e paralelo – Duas ou mais impedâncias em paralelo); Potências em CA (Potência Instantânea – Potência Ativa – Potência Reativa – Potência Aparente –Fator de Potência – Correção do Fator de Potência); Geração de correntes polifásicas; Fase em circuitos

polifásicos; Sequência de fase; Ângulo das tensões; Relação entre as tensões de fase e de linha; Relação entre as correntes de fase de linha; Ligações de circuitos trifásicos: Estrela e Triângulo; Circuito trifásico equilibrado em triângulo; Carga equilibrada em estrela a quatro condutores; Circuito monofásico equivalente para cargas equilibradas: carga em estrela e carga em triângulo; Circuitos trifásicos desequilibrados; Potência em circuitos trifásicos desequilibrados; Potência em cargas trifásicas equilibradas: Instantânea, ativa, reativa e aparente; Potência em cargas trifásicas desequilibradas; Triângulo de potências; Correção do fator de potência; Medida de grandezas elétricas em circuitos trifásicos: Medida da corrente e da tensão; Medida da potência ativa utilizando o método dos três wattímetros em circuitos a quatro condutores; Medida da potência ativa e reativa utilizando o método dos dois wattímetros (Método de Aron).

### **Bibliografia**

- i. NILSSON, James e RIEDEL, Susan. Circuitos Elétricos- 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 1999.
- ii. ARNOLD, Robert, Fundamentos de Eletrotécnica Vol II e Vol III, Editora Pedagógica e Universitária Ltda, São Paulo.
- iii. CIPELLI, Marco. Ensino Modular: Eletricidade – Circuitos em corrente Contínua. Editora Érica, São Paulo, 1999.
- iv. EDMINISTER, Joseph A., Circuitos Elétricos, Editora Schaum McGraw Hill
- v. MARKUS, Otávio, Ensino Modular – Circuitos em Corrente Alternada – Editora Érica 2002;
- vi. GUSSOW, Milton, Eletricidade Básica – Editora Schaum McGraw Hill.