



EDI-34 – Instalações Elétricas

Plano de Disciplina – 2º semestre de 2014

1. Identificação

- Sigla e título: EDI-34 – Instalações Elétricas
- Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica – Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) – Disciplina obrigatória do 2º semestre do 3º ano profissional
- Carga horária semanal: 3-0-2-3

Horário: 2ª feira (10:10-11:00; 11:10 – 12:00): semanas pares e ímpares

5ª feira (10:10 - 11:00; 11:10 – 12:00): semanas ímpares

2ª feira (13:30-17:30): semanas ímpares

- Responsável: Marcio Antonio da Silva Pimentel – Sala 2109 – Ramal 6805 – pimentel@ita.br

2. Avaliação

- 1º Bim: Prova (P1): Peso 8, Relatórios / Experimentos / Entregas Parciais de Projeto: Peso 2
- 2º Bim: Prova (P2): Peso 8, Relatórios / Experimentos / Entregas Parciais de Projeto: Peso 2
- Exame: Projeto

3. Cronograma

Período	Semana	Assunto
1º Bimestre	1	• Circuitos Elétricos Monofásicos (Gerador Monofásico Elementar, Convenção de sinais, Valor Eficaz, Potência em regime permanente)

ITA-IEI

<http://www.civil.ita.br>



Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Divisão de Engenharia Civil

1º Bimestre	1	senoidal, Fasor, Leis de Kirchhoff), Relação entre Fasor de Tensão e Fasor de Corrente, Impedância Complexa, Representação Complexa de Potência, Fator de Potência: Conceito, Correção e Liberação); Circuitos Elétricos Monofásicos (Sistema Monofásico a Três Condutores) • Circuitos Elétricos Trifásicos (Sistema Polifásico Simétrico, Sistema Trifásico Simétrico, Sequência de Fase, Gerador Trifásico Elementar)
	2	• Circuitos Elétricos Trifásicos (Cargas Trifásicas, Tensão de Corrente e Linha de Fase, Ligação Estrela, Ligação Triângulo, Transformações Triângulo-Estrela e Estrela-Triângulo, Potência trifásica instantânea) • Prática / Projeto 1: Circuitos elétricos monofásicos
	3	• Circuitos Elétricos Trifásicos (Fator de Potência, Correção de Fator de Potência com carga equilibrada) • Circuitos Elétricos Trifásicos (Sistemas Trifásicos Simétricos e Cargas Equilibradas, Sistemas Trifásicos Assimétricos e Cargas Desequilibradas, Circuito equivalente simplificado) • Prática / Projeto 2: Circuitos elétricos trifásicos
	4	• Transformadores (Introdução, Circuito Magnético, Transformador Monofásico (Circuito equivalente simplificado)
	5	• Transformadores (Transformador de Potencial, Transformador de corrente, Transformador Trifásico / Banco de Transformador Trifásico (Circuito equivalente simplificado)
	6	• Iluminação: conceitos elementares (Espectro de energia radiante, Luz, Fluxo radiante, Intensidade, Iluminância, Lei do inverso do quadrado da distância, Primeira lei do cosseno de Lambert para a iluminância) • Prática / Projeto 3: Transformadores monofásicos e trifásicos • Prova bimestral (P1)
	7	• Iluminação: iluminação de interiores, lâmpadas (tipos e aplicações)



Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Divisão de Engenharia Civil

	7	• Eficiência energética (Desempenho térmico de edificações, Diretrizes construtivas bioclimáticas, Sombreamento de aberturas, Iluminação / Ventilação Natural)
	8	• Instalação Elétrica Residencial (Carga Instalada, Fornecimento de Energia) • Prática / Projeto 4: Concepção de projeto, Locação da edificação, Adequação térmica / energética e Definição de carga (pontos de luz e de tomadas)
2º Bimestre	1	• Condutos e Caixas de Derivação: dimensionamento, condutores elétricos (fios e cabos) e quadros de carga • Interruptores, Diagrama Unifilar e divisão de circuitos terminais • Prática / Projeto 1: Lançamento de interruptores, tomadas e divisão de circuitos terminais
	2	• Circuitos de distribuição, Corrente nominal, corrente de projeto e demanda de projeto
	3	• Dimensionamento de condutores (Modelo simplificado de condução de corrente, Critério de Capacidade de Condução de Corrente, Fatores de correção) • Dimensionamento de condutores (Critérios de Queda de Tensão e de Seção Mínima) • Prática / Projeto 2: Esquemas de Aterramento, Telefonia, Lançamento de quadros, condutos e diagrama unifilar
	4	• Dispositivos de Proteção (Seccionadoras, fusíveis, disjuntores termomagnéticos e a corrente Diferencial e Residual) • Transitório térmico e temperatura máxima de sobrecarga
	5	• Transitório térmico rápido, correntes de curto-circuito, seletividade de fusíveis e disjuntores • Prática / Projeto 3: Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, Dimensionamento dos circuitos, condutos e disjuntores termomagnéticos
	6	• Prática / Projeto 4.1: Motor de indução trifásico (Dados nominais, Forma construtiva, Campo Magnético Girante, Curva de conjugado, ligação



Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Divisão de Engenharia Civil

2º Bimestre	6	em estrela: circuito, tensões de fase e de linha, correntes de partida e corrente de regime, ligação triângulo: circuito, tensões de linha, correntes de regime e de partida, queda de fase, reversão do rotação; chave estrela-triângulo)
	7	• Prática / Projeto 4.2: Dispositivos de comando do motor de indução trifásico (contatores de potência e auxiliares, relés, tempo de aceleração, Partida direta com contator, reversão de rotação com contatores, Partida Estrela-Triângulo automática com contatores e timer) • Sistemas de iluminação de pistas e aeroportos • Proteção contra sobretensões (Dispositivos de Proteção contra surtos)
	8	• Motor de Indução Monofásico (Dados nominais, Campo girante bifásico, chave centrífuga, Partida com banco de transformadores com ligação Scott, ligações 110 e 220V, reversão de motor 220 V com chave faca, Dispositivo de partida e de reversão e de rotação de motor 220 V com contatores) • Prova Bimestral (P2)
Exames	1ª Semana	Entrega do Projeto
	2ª Semana	Entrega das Notas

4. Bibliografia

1. Apostilas de Eletrotécnica Geral e de Instalações Elétricas – Prof Akio, 2011.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-5410: instalações elétricas de baixa tensão. São Paulo, 2004.
3. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Makron Books, 2003.
4. NISKIER, J. E.; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000.