



ESCOLA BÁSICA 2,3 PEDRO SANTARÉM

Delegado de Grupo: Tiago Rodrigues

Ano lectivo 2010-2011

Grupo 540

PLANIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO GRUPO540 - ELECTROTECNIA

CURSOS DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE JOVENS - CEF



Instalações Eléctricas de Iluminação e Climatização (IEIC) 270 Tempos

Lectivos

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1.Executar uma instalação eléctrica a cabo de bainha ligeira de um ponto de luz comandada por um interruptor</p> <p>2.Executar uma instalação eléctrica a cabo de bainha reforçada, comandada por um comutador de lustre</p> <p>3.Executar uma instalação eléctrica a cabo comandada por comutadores de escada e inversores de grupo</p> <p>4.Executar uma instalação eléctrica embebida constituída por dois circuitos – circuito de climatização ambiente com controlo de temperatura e circuito de tomadas comandadas por um comutador de lustre</p> <p>5.Executar uma instalação eléctrica constituída por dois circuitos um à vista e outro embebida – circuito de um automático de escada e circuito de um interruptor</p> <p>6.Executar uma instalação a calha técnica para comando de dois pontos de luz através de comutadores de escada duplos</p>	<p>Módulo 1: Instalação a cabo, a tubo e a calha técnica</p> <p>1.Instalação a cabo de bainha ligeira</p> <p>2.Instalação a cabo de bainha reforçada</p> <p>3.Instalação a cabo</p> <p>4.Instalação embebida constituída por dois circuitos</p> <p>5.Instalação constituída por dois circuitos um à vista e outro embebida</p> <p>6.Instalação a calha técnica</p>	<p>135 Tempos</p>
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1. Executar trabalhos em peças de chapa em aço macio de espessura reduzida</p> <p>2. Executar a instalação de um aparelho de aquecimento</p>	<p>Módulo 2: Execução de trabalhos em metalomecânica</p> <p>1.Peças em chapa</p> <p>2.Instalação de um aparelho de aquecimento</p>	<p>45 Tempos</p>
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1. Elaborar o projecto de uma instalação de uma coluna montante para um bloco habitacional</p> <p>2. Executar a instalação de uma entrada</p>	<p>Módulo 3: Instalação de um coluna montante e entrada</p> <p>1.Instalação de uma coluna montante</p> <p>2.Instalação de uma entrada</p>	<p>65 Tempos</p>
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1. Elaborar o projecto de um instalação de um pára-raios</p>	<p>Módulo 4: Instalação de um pára-raios</p> <p>1.Instalação de um pára-raios</p>	<p>25 Tempos</p>



Instalações Eléctricas de Força Motriz (IEFM) 150 Tempos Lectivos

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1. Elaborar circuitos de comando e controlo de motores por um contactor: botoneira, nível de fluídos, interruptor de bóia, pressostato e célula fotoeléctrica</p> <p>2. Executar circuitos de comando e controlo de um motor, por dois contactores - simultaneamente e alternadamente por botoneira e selector</p> <p>3. Executar circuitos de comando e controlo de um motor por três contactores - botoneira e temporizador</p>	<p>Módulo 1: Execução de circuitos de comando e controlo</p> <p>1. Circuitos de comando e controlo de motores</p> <p>2. Circuitos de comando e controlo e controlo de um motor por dois contactores</p> <p>3. Circuitos de comando e controlo de um motor por três contactores</p>	<p>38 Tempos</p>

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1. Caracterizar e colocar em funcionamento as máquinas eléctricas</p>	<p>Módulo 2: Ensaio de máquinas eléctricas</p> <p>1. Máquinas de corrente contínua e alternada</p>	<p>37 Tempos</p>

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<p>1. Executar a instalação de um motor trifásico com protecção, comando local e à distância</p> <p>2. Executar a instalação de um motor trifásico com comando à distância, por botoneira, protecção e inversão de marcha</p> <p>3. Executar a instalação de um motor trifásico de duas velocidades, com protecção e comando - Enrolamentos separados e Sistema DAHLANDER</p> <p>4. Executar a instalação de um motor trifásico, com arranque indirecto - Comutação estrelatriângulo - Motor de rotor bobinado, com reóstato de arranque e com resistências escalonadas - Arranque de motor trifásico por autotransformador</p> <p>5. Executar a instalação de um motor monofásico de arranque por condensador e enrolamento auxiliar, com comando local e protecção</p>	<p>Módulo 3: Instalação e montagem de máquinas eléctricas</p> <p>1. Instalação de um motor trifásico</p> <p>2. Instalação de um motor trifásico por botoneira</p> <p>3. Instalação de um motor trifásico de duas velocidades</p> <p>4. Instalação de um motor trifásico com arranque indirecto</p> <p>5. Instalação de um motor trifásico de arranque por condensador</p>	<p>75 Tempos</p>



Projecto, Instalação e Conservação de Infra-Estruturas de Telecomunicações em Edifícios (ITED) 206 Tempos Lectivos

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<ol style="list-style-type: none">1.Executar uma instalação de sinalização para um quadro de alvos a condutor TV protegido por tubo flexível2. Executar uma instalação de sinalização para acesso a gabinete, a condutor TV protegido por tubo rígido3. Executar uma instalação de vídeo-porteiro	Módulo 1: Instalação de sistemas de sinalização e de intercomunicação 1.Instalação de sinalização 2.Instalação de sinalização para acesso a gabinete 3.Instalação de vídeo-porteiro	82 Tempos
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<ol style="list-style-type: none">1. Executar uma instalação colectiva de sinal de televisão	Módulo 2: Montagem de antenas TV 1.Instalação de sinal de televisão	30 Tempos
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<ol style="list-style-type: none">1.Ler e interpretar a legislação relativa às ITED2.Identificar os vários tipos de redes e a arquitectura das ITED3.Ler e interpretar a planta dum fracção autónoma dum edifício e de arquitectura de uma ITED	Módulo 3: Instalação e conservação de ITED 1.Legislação, normas e regulamentos 2.Redes e constituição de uma ITED 3.Planta e arquitectura de uma ITED	47 Tempos
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	GESTÃO LECTIVA
<ol style="list-style-type: none">1. Conceber e elaborar projecto ITED2. Executar a instalação e conservação de ITED3.Elaborar memória descritiva4. Efectuar esquemas ITED	Módulo 4: Elaboração de projectos de ITED 1.Siglas e finalidade do projecto de ITED 2.Partes constituintes do armário de telecomunicações do edifício (ATE) 3.Elaboração da memória descritiva 4.Desenho nas plantas dos pisos do edifício	47 Tempos



ESCOLA BÁSICA 2,3 PEDRO SANTARÉM

Delegado de Grupo: Tiago Rodrigues

Ano lectivo 2010-2011

Grupo 540

PLANIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO GRUPO540 - ELECTROTECNIA

IEIC – Instalações Eléctricas de Iluminação e Climatização



PLANIFICAÇÃO ANUAL

COMPETÊNCIAS GERAIS	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	AVALIAÇÃO	GESTÃO LECTIVA
<p>Interpretar e intervir na realidade concreta mobilizando saberes e técnicas para descobrir e fazer</p> <p>Ler, interpretar e seguir instruções técnicas na instalação, montagem e utilização de equipamentos técnicos da vida quotidiana</p> <p>Saber situar-se no presente, tendo como a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade se cruzam num contexto de acelerada mudança</p> <p>Dispor-se a analisar e descrever sistemas técnicos, presentes no quotidiano, de modo a distinguir e enumerar os seus principais elementos e compreender o seu sistema de funcionamento</p> <p>Pesquisar e tratar informação necessária à resolução de problemas específicos, o que implica as capacidades de aceder, procurar, escolher, organizar,</p>	<p>1.Executar uma instalação eléctrica a cabo de bainha ligeira de um ponto de luz comandada por um interruptor</p>	<p>Domínio: IEIC</p> <p>Módulo 1: Instalação a cabo, a tubo e a calha técnica</p> <p>1.Instalação a cabo de bainha ligeira Conceito de circuito eléctrico Fundamentos de electricidade Estrutura da matéria Lei de Ohm e suas aplicações Iniciação aos aparelhos de medida Tecnologia das ferramentas e materiais Tipos de aparelhagens Tipos de cabos e respectivos acessórios Noções básicas de desenho Projecções ortogonais Noções de perspectiva Desenho esquemático Simbologia eléctrica Elaboração do circuito em esquema unifilar e multifilar Efeitos fisiológicos da corrente eléctrica Cuidados a ter com a corrente eléctrica</p>	<p>Realização de trabalhos em grupo</p> <p>Grelha de observação/verificação</p> <p>Teste formativo</p> <p>Teste sumativo</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Heteroavaliação</p>	<p>270 Tempos</p>

<p>interpretar, analisar, sintetizar e avaliar informação</p> <p>Usar o conhecimento científico e o raciocínio técnico de forma estruturada, com espírito crítico e construtivo, argumentando de forma fundamentada, escolhendo procedimentos, estabelecendo relações lógicas, validando hipóteses, concluindo e generalizando posteriormente, detectando erros e faltas de rigor</p> <p>Construir e desenvolver projectos pessoais, evidenciando capacidades de autonomia, de auto-estima, de brio pessoal e profissional, motivação, auto-contolo, sentido da responsabilidade, hábitos de trabalho, persistência e determinação</p>	<p>2.Executar uma instalação eléctrica a cabo de bainha reforçada, comandada por um comutador de lustre</p> <p>3.Executar uma instalação eléctrica a cabo comandada por comutadores de escada e inversores de grupo</p> <p>4.Executar uma instalação eléctrica embebida constituída por dois circuitos – circuito de climatização ambiente com controlo de temperatura e circuito de tomadas comandadas por um comutador de lustre</p>	<p>2.Instalação a cabo de bainha reforçada Efeitos da corrente eléctrica Associação de resistências eléctricas Funcionamento do comutador de lustre Utilização do voltímetro e amperímetro Elaboração do circuito em esquema unifilar e multifilar Protecção contra contactos acidentais Isolamento funcional e de protecção</p> <p>3.Instalação a cabo Resistência específica Elaboração do circuito em esquema unifilar e multifilar Organização do posto de trabalho</p> <p>4.Instalação embebida constituída por dois circuitos Potência eléctrica Circuitos de comando e controlo de temperatura Medição da potência Utilização dos aparelhos de medida Tecnologia dos materiais Tipos de tubos e seus acessórios Elaboração do circuito em esquema unifilar e multifilar</p>	<p>Avaliação do módulo</p>	
--	--	---	----------------------------	--

	<p>5.Executar uma instalação eléctrica constituída por dois circuitos um à vista e outro embebida – circuito de um automático de escada e circuito de um interruptor</p> <p>6.Executar uma instalação a calha técnica para comando de dois pontos de luz através de comutadores de escada duplos</p>	<p>5.Instalação constituída por dois circuitos um à vista e outro embebida Princípio de funcionamento dos equipamentos aparelhos eléctricos Automático de escada Tipos de lâmpadas Elaboração do circuito em esquema unifilar e multifilar Normas de segurança Regulamentação</p> <p>6.Instalação a calha técnica Tecnologia dos materiais Tipos de calhas e seus acessórios Princípio de funcionamento do comutador de escada duplo Simbologia Elaboração do circuito em esquema unifilar e multifilar Normas de segurança Regulamentação</p>		
--	--	---	--	--



ESCOLA BÁSICA 2,3 PEDRO SANTARÉM

Delegado de Grupo: Tiago Rodrigues

Ano lectivo 2010-2011

Grupo 540

PLANIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO GRUPO540 - ELECTROTECNIA

IEFM – Instalações Eléctricas de Força Motriz



PLANIFICAÇÃO ANUAL

COMPETÊNCIAS GERAIS	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	AVALIAÇÃO	GESTÃO LECTIVA
<p>Interpretar e intervir na realidade concreta mobilizando saberes e técnicas para descobrir e fazer</p> <p>Ler, interpretar e seguir instruções técnicas na instalação, montagem e utilização de equipamentos técnicos da vida quotidiana</p> <p>Saber situar-se no presente, tendo como a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade se cruzam num contexto de acelerada mudança</p> <p>Dispor-se a analisar e descrever sistemas técnicos, presentes no quotidiano, de modo a distinguir e enumerar os seus principais elementos e compreender o seu sistema de funcionamento</p> <p>Pesquisar e tratar informação necessária à resolução de problemas específicos, o que implica as capacidades de aceder, procurar, escolher, organizar, interpretar, analisar, sintetizar e avaliar informação</p>	<p>1. Elaborar circuitos de comando e controlo de motores por um contactor: botoneira, nível de fluídos, interruptor de bóia, pressostato e célula fotoelétrica</p> <p>2. Executar circuitos de comando e controlo de um motor, por dois contactores - simultaneamente e alternadamente por botoneira e selector</p> <p>3. Executar circuitos de comando e controlo de um motor por três contactores - botoneira e temporizador</p>	<p>Domínio: IEFM</p> <p>Módulo 1: Execução de circuitos de comando e controlo</p> <p>1. Circuitos de comando e controlo de motores Magnetismo Ímãs e suas aplicações Electromagnetismo Campo magnético Electroímãs Tecnologia dos materiais Tipos de contactores, de botoneiras, de pressostatos, de termostatos e de células fotoelétricas Conceito de circuito de comando e controlo Simbologia Esquematização dos circuitos de potência e comando Regulamentação</p> <p>2. Circuitos de comando e controlo e controlo de um motor por dois contactores Esquematização dos circuitos de potência e comando Regulamentação</p> <p>3. Circuitos de comando e controlo de um motor por três contactores Tecnologia dos materiais Tipos de temporizadores</p>	<p>Realização de trabalhos em grupo</p> <p>Grelha de observação/verificação</p> <p>Teste formativo</p> <p>Teste sumativo</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Heteroavaliação</p> <p>Avaliação do módulo</p>	<p>150 Tempos</p>

<p>Usar o conhecimento científico e o raciocínio técnico de forma estruturada, com espírito crítico e construtivo, argumentando de forma fundamentada, escolhendo procedimentos, estabelecendo relações lógicas, validando hipóteses, concluindo e generalizando posteriormente, detectando erros e faltas de rigor</p> <p>Construir e desenvolver projectos pessoais, evidenciando capacidades de autonomia, de auto-estima, de brio pessoal e profissional, motivação, auto-contolo, sentido da responsabilidade, hábitos de trabalho, persistência e determinação</p>	<p>1. Caracterizar e colocar em funcionamento as máquinas eléctricas</p>	<p>Esquematização dos circuitos de potência e comando Regulamentação Módulo 2: Ensaio de máquinas eléctricas</p> <p>1. Máquinas de corrente contínua e alternada Função do transformador Princípio de funcionamento do transformador Tipos de transformadores Geradores de corrente contínua e corrente alternada Motores de corrente contínua: – Série – Paralelo – Misto – Acumuladores e pilhas Motores de corrente alternada: – Universal – Rotor bobinado – Síncrono – Assíncrono Tecnologia das ferramentas Tecnologia dos materiais Tipos de reóstatos de excitação e arranque Esquematização dos circuitos de potência e comando Regulamentação Precauções a ter com o manuseamento das máquinas quer em movimento quer sob tensão</p>		
--	--	--	--	--



ESCOLA BÁSICA 2,3 PEDRO SANTARÉM

Delegado de Grupo: Tiago Rodrigues

Ano lectivo 2010-2011

Grupo 540

PLANIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO GRUPO540 - ELECTROTECNIA

ITED – Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios



PLANIFICAÇÃO ANUAL

COMPETÊNCIAS GERAIS	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	CONTEÚDOS	AVALIAÇÃO	GESTÃO LECTIVA
<p>Interpretar e intervir na realidade concreta mobilizando saberes e técnicas para descobrir e fazer</p> <p>Ler, interpretar e seguir instruções técnicas na instalação, montagem e utilização de equipamentos técnicos da vida quotidiana</p> <p>Saber situar-se no presente, tendo como a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade se cruzam num contexto de acelerada mudança</p> <p>Dispor-se a analisar e descrever sistemas técnicos, presentes no quotidiano, de modo a distinguir e enumerar os seus principais elementos e compreender o seu sistema de funcionamento</p> <p>Pesquisar e tratar informação necessária à resolução de problemas específicos, o que implica as capacidades de aceder, procurar, escolher, organizar, interpretar, analisar, sintetizar e avaliar informação</p>	<p>1.Executar uma instalação de sinalização para um quadro de alvos a condutor TV protegido por tubo flexível</p> <p>2.Executar uma instalação de sinalização para acesso a gabinete, a condutor TV protegido por tubo rígido</p> <p>3.Executar uma instalação de vídeo-porteiro</p>	<p>Domínio: ITED</p> <p>Módulo 1: Instalação de sistemas de sinalização e de intercomunicação</p> <p>1.Instalação de sinalização Lei fundamental da indução Tensões reduzidas Tipos de campainhas Aplicações de electroímans Quadro de alvos Esquematização dos circuitos em esquema unifilar e multifilar</p> <p>2.Instalação de sinalização para acesso a gabinete Indução electromagnética Electromagnetismo e indução electromagnética Tensões reduzidas normalizadas Esquematização dos circuitos em esquema unifilar e multifilar Regulamentação</p> <p>3.Instalação de vídeo-porteiro Sistemas de intercomunicadores Tecnologia dos materiais Esquematização dos circuitos em esquema unifilar e multifilar Regulamentação</p>	<p>Realização de trabalhos em grupo</p> <p>Grelha de observação/verificação</p> <p>Teste formativo</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Heteroavaliação</p> <p>Avaliação do módulo</p>	<p>206 Tempos</p>

<p>Usar o conhecimento científico e o raciocínio técnico de forma estruturada, com espírito crítico e construtivo, argumentando de forma fundamentada, escolhendo procedimentos, estabelecendo relações lógicas, validando hipóteses, concluindo e generalizando posteriormente, detectando erros e faltas de rigor</p> <p>Construir e desenvolver projectos pessoais, evidenciando capacidades de autonomia, de auto-estima, de brio pessoal e profissional, motivação, auto-contolo, sentido da responsabilidade, hábitos de trabalho, persistência e determinação</p>	<p>1.Executar uma instalação colectiva de sinal de televisão</p>	<p>Módulo 2: Montagem de antenas TV</p> <p>1.Instalação de sinal de televisão Definição de ganho Conceito de frequência e suas aplicações Equipamentos e acessórios Tecnologia das ferramentas Tecnologia dos materiais Tipos de cabos e sua nomenclatura Aparelho de medição e ensaio Tipo de antenas parabólicas e seus acessórios Regulamentação</p>		
--	--	--	--	--