

NEUTRO À TERRA

Honrando o compromisso que temos convosco, voltamos à vossa presença com a publicação da 16ª Edição da nossa revista "Neutro à Terra". A terminar um ano que foi difícil, mas que a o mesmo tempo permitiu podermos viver sem a Troika, esperamos que por muito tempo, ou para sempre, a indústria eletrotécnica que não esteve imune às dificuldades que todos sentiram, manteve apesar de tudo uma dinâmica muito apreciável. No âmbito da nossa revista, esta dinâmica fez-se sentir fundamentalmente no interesse que algumas empresas do setor eletrotécnico manifestaram pelas nossas publicações, demonstrando vontade de colaborar connosco não só com a publicação de artigos técnicos, mas também colaborando no desenvolvimento de assuntos técnico-científicos em que vários dos autores da nossa revista se encontram envolvidos.

José António Beleza Carvalho, Professor Doutor



Máquinas e Veículos Elétricos
Pag. 05



Produção, Transporte e Distribuição Energia
Pág. 23



Instalações Elétricas
Pág. 37



Telecomunicações
Pág. 51



Segurança
Pág. 61



Gestão de Energia e Eficiência Energética
Pág. 65



Automação, Gestão Técnica e Domótica
Pág. 79

Índice

03| Editorial

05| Máquinas e veículos Elétricos

Requisitos do projeto elétrico de motores de indução para acionamento por variador de velocidade

Henrique Gonçalves

Types and construction of power transformers.

Manuel Bolotinha

Utilização de um veículo elétrico para abastecer uma residência no horário de ponta.

Horst Huldreish Ardila Hamada Marques, Fernando Maurício Dias

23| Produção, Transporte e Distribuição de Energia

Impacto da introdução de baterias de armazenamento de energia em Smart Grids.

Diogo Soares, Judite Ferreira, José Puga

Previsão do diagrama de carga de subestações da REN utilizando redes neuronais.

Silvana Mafalda Rocha, Maria Teresa Costa, Manuel João Gonçalves

37| Instalações Elétricas

Interruptores (mecânicos) para instalações elétricas fixas, domésticas e análogas.

António Augusto Araújo Gomes

Análise da Qualidade de Energia. Instalações elétricas com Miniprodução.

Carlos Silva, Roque Brandão

51| Telecomunicações

ITD3 – Dimensionamento das redes de cabos coaxiais.

José Eduardo Pinho, Marco Rios da Silva, Sérgio Filipe Ramos

ITUR2 – Dimensionamento das redes de cabos coaxiais.

Sérgio Manuel Correia Vieira, Marco Rios da Silva, Sérgio Filipe Ramos

61| Segurança

NFPA 850. Fire trace e os fogos em turbinas de vento.

Carlos Neves

65| Gestão de Energia e Eficiência Energética

Tecnologias de produção de frio: Estudo e análise de medidas de eficiência energética.

Fernando Barrias, Teresa Nogueira, João Pinto

Redução de consumos na iluminação pública.

Pedro Caçote, Roque Brandão

79| Automação, Gestão Técnica e Domótica

SMARTPANEL: Medição, controlo e monitorização num clique.

Luís Carvalho, Paulo Vaz

85| Autores

FICHA TÉCNICA

DIRETOR:

José António Beleza Carvalho, Doutor

SUBDIRETORES:

António Augusto Araújo Gomes, Eng.º
Roque Filipe Mesquita Brandão, Doutor
Sérgio Filipe Carvalho Ramos, Doutor

PROPRIEDADE:

Área de Máquinas e Instalações Elétricas
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Instituto Superior de Engenharia do Porto

CONTATOS:

jbc@isep.ipp.pt ; aag@isep.ipp.pt

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL:

ISSN: 1647-5496

Estimados leitores

Honrando o compromisso que temos convosco, voltamos à vossa presença com a publicação da 16ª Edição da nossa revista “Neutro à Terra”. A terminar um ano que foi difícil, mas que a o mesmo tempo permitiu podermos viver sem a Troika, esperamos que por muito tempo, ou para sempre, a indústria eletrotécnica que não esteve imune às dificuldades que todos sentiram, manteve a pesada carga da dinâmica muito apreciável. No âmbito da nossa revista, esta dinâmica fez-se sentir fundamentalmente no interesse que algumas empresas do setor eletrotécnico manifestaram pelas nossas publicações, demonstrando vontade em colaborar conosco não só com a publicação de artigos técnicos, mas também colaborando no desenvolvimento de assuntos técnico-científicos em que vários dos autores da nossa revista se encontram envolvidos.

Um facto importante, que se deve destacar, é o crescimento exponencial que se tem verificado da procura e visualização da revista “Neutro à Terra” um pouco por todo o mundo, destacando-se nestes casos os Estados Unidos. Assim, mantemos o compromisso de publicar um artigo de natureza mais científica em língua inglesa, nesta edição um interessante artigo sobre Transformadores, “Types and Construction of Power Transformers”, da autoria do Engenheiro Manuel Bolotinha.

Ainda num âmbito mais científico, destaca-se a publicação do artigo “Requisitos do Projeto Elétrico de Motores de Indução para Acionamento por Variador de Velocidade”, da autoria do Doutor Henrique Gonçalves, um investigador sobre o assunto que também exerce as suas atividades na WEG – Euro Indústria Elétrica, SA.

Nesta edição da revista merecem particular destaque vários assuntos que corresponderam a trabalhos de investigação realizados no ISEP, muitos deles em colaboração com várias Empresas, tendo vários deles correspondido a trabalhos realizados no âmbito de dissertações de mestrado.

Destacam-se ainda a publicação de outros interessantes artigos no âmbito das Instalações Elétricas (Interruptores mecânicos para instalações elétricas fixas, domésticas e análogas), no âmbito das Telecomunicações (ITUR2 – Dimensionamento das redes de cabos coaxiais), no âmbito da Segurança (NFPA 850. Fire trace e os fogos em turbinas de vento) e no âmbito da Gestão de Energia e da Eficiência Energética, com um artigo sobre tecnologias de produção de frio e outros sobre redução de consumos de energia elétrica na iluminação pública.

Estando certo que esta edição da revista “Neutro à Terra” apresenta artigos de elevado nível técnico e científico, como elevado interesse para todos os profissionais do setor eletrotécnico, satisfazendo assim novamente as expectativas dos nossos leitores, apresento os meus cordiais cumprimentos e desejo a todos um Bom Ano de 2016.

Porto, 29 dezembro de 2015

José António Beleza Carvalho

Visualização de páginas por país

Entrada	Visualizações de páginas
Portugal	15729
Estados Unidos	2353
Brasil	1070
Alemanha	337
Angola	142
Rússia	128
Reino Unido	127
França	80
Andorra	75
Espanha	73



ITED3–D IMENSIONAMENTO DAS REDES DE CABOS COAXIAIS

1. Introdução

Em Setembro de 2014 foi editada a 3ª Edição do Manual das Infraestruturas de Telecomunicações em edifícios (ITED), que veio responder à necessidade de uma atualização técnica, bem como dar resposta à questão do paradigma do setor imobiliário.

Essa 3ª Edição apresentou algumas alterações face à edição anterior, designadamente no que toca ao dimensionamento de redes de cabos coaxiais (CC).

Com este artigo, pretende-se apresentar as alterações mais significativas entre a 2ª e 3ª Edição do Manual ITED, nomeadamente no que toca ao dimensionamento de redes de cabos coaxiais.

Pretende-se, também, apresentar uma aplicação informática que foi desenvolvida no âmbito do curso da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica–Sistemas Elétricos de Energia, evidenciando os vários aspetos no domínio do dimensionamento de redes coaxiais em redes coletivas e individuais.

Por fim, apresenta-se um caso de estudo, que pretende ao mesmo tempo demonstrar a forma como a aplicação informática funciona, bem como a sua fiabilidade.

2. 3ª Edição do Manual ITED

Com o passar dos anos, as tecnologias de radiodifusão vão evoluindo, permitindo ir mais longe, no que toca à qualidade e quantidade de informação, bem como à fiabilidade e eficiência dos sistemas.

Com estas evoluções, os profissionais de telecomunicações, projetistas e instaladores, têm de se adaptar a estas novas realidades, de forma a garantir o cumprimento cada vez mais exigente das prescrições e especificações técnicas dos manuais que regulam estas práticas.

Estas especificações e prescrições surgem em resposta à legislação que gere o setor das telecomunicações nomeadamente o Decreto-Lei nº 123/2009 de 21 de Maio de 2009, com a redação dada pela Lei nº 47/2013 de 10 de Julho de 2013.

Importa salientar que a 1ª Edição do Manual ITED data de Julho de 2004, sendo a 2ª Edição de Novembro de 2009 e a 3ª Edição de Setembro de 2014. Com a 3ª Edição, alguns aspetos foram alterados, sendo:

- Obrigatoriedade de cálculo dos valores de t_{il} , e respetiva inclusão desses valores no projeto;
- Diminuição dos valores máximos de t_{il} entre o RG-CC/SMATV e a tomada de terminais;
- Instalação de 2 tipos de antenas, sendo uma antena para UHF, que assegure a captação dos sinais nas zonas digitais A e antena parabólica que assegure a captação dos sinais da TDT nas zonas digitais B;
- Introdução de valores máximos das atenuações das ligações permanentes para 862 e 2150 MHz;

Existem outras alterações no que diz respeito às prescrições mínimas das redes de cabos coaxiais para edifícios de diferentes tipos.

Outra grande alteração é o facto de esta Edição dar grande importância à nova realidade do setor imobiliário, em que a prioridade está não na construção de edifícios novos, mas sim na reabilitação de edifícios já existentes.

Desta forma, o manual indica o procedimento a ser utilizado para o dimensionamento de redes coaxiais nestes edifícios já construídos.

3. Aplicação Informática

Para dar resposta ao mercado foi desenvolvida uma aplicação informática, de forma a apoiar os projetistas no dimensionamento de redes de cabos coaxiais em redes coletivas e individuais. A quando deste desenvolvimento, as soluções existentes no mercado estavam limitadas no que toca aos equipamentos passíveis de ser utilizados. A implementação proposta possibilita o dimensionamento para 2 marcas distintas: a TEKA e TELEVES.

Pretendeu-se que a ferramenta fosse versátil e simples, do ponto de vista do utilizador, e que fosse também prática e intuitiva. Concomitantemente, esta ferramenta confere ao projetista um leque de opções para que este possa efetuar um correto e completo dimensionamento.

Esta aplicação foi desenvolvida em folha de Excel e recorrendo também ao suplemento VBA.

Basicamente, a aplicação informática desenvolvida efetua o cálculo das atenuações das ligações permanentes bem como os respetivos valores de tilt, quer para uma rede coletiva, quer para uma rede individual. Possibilita, ainda, a inserção de equipamentos ativos e passivos para a correção de valores de atenuação e de tilt. Por fim, e de forma automática, a ferramenta devolve o intervalo de valores em que devem estar compreendidos os níveis de sinal na CR para MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television).

Esta ferramenta funciona da mesma forma, quer a rede seja constituída por 1 ou 2 fogos como para 50 ou mais fogos.

O ficheiro está portanto constituído por cinco folhas de cálculo:

1. Cálculos Rede Coletiva;
2. Cálculos da Rede Individual;
3. Rede Coletiva + Rede Individual;
4. Rede Individual;
5. Base de dados de equipamentos.

A aplicação informática efetua o cálculo das atenuações e tilt para a zona correspondente à rede coletiva de um edifício, permitindo a compensação do mesmo. O projetista deverá introduzir o número de saídas do secundário do RG-CC (nº de fogos).

Seguidamente, apenas será que escolher os equipamentos que achar mais adequados e introduzir os comprimentos das ligações permanentes.

O cálculo de atenuação é então efetuado de acordo com a fórmula constante da 3ª Edição do Manual ITED:

$$Alp = Acabo + ADR + n + Ac + ATT \quad (1)$$

Sendo:

- ALp atenuação da ligação permanente (dB);
- Acabo atenuação do cabo em função do comprimento (dB);
- ADR atenuação dos dispositivos de repartição, ou derivação, se aplicável (dB);
- N número de conectores considerados;
- Ac atenuação por conector (dB);
- ATT atenuação da tomada terminal, se aplicável (dB).

Após os valores de atenuação e de tilt serem calculados, verificam-se se estes estão dentro dos limites exigidos. Caso não estejam o utilizador poderá compensar estes valores com equipamentos ativos e passivos que permitam precisamente a compensação destes. Para isso, terá que introduzir os valores da compensação na respetiva célula, conforme cada estudo da próxima secção. Com o cálculo das atenuações e tilt, em caso de não estarem dentro do limite, o programa retorna, também, um valor mínimo necessário para a respetiva compensação.

A aplicação permite também o "Cálculo da Rede Individual", sendo realizado o cálculo das atenuações e tilt para a parte da rede correspondente à rede individual. O utilizador deverá escolher o repartidor de declíente a ser usado. Terá, ainda, que escolher uma tomada terminal (TT) dentro de uma lista pendente composta por 2 equipamentos, uma da marca TEKA e outra da marca TELEVES.

Após o cálculo dos valores se estiverem forados os limites, o programador sugere para a respetiva compensação. São, ainda, assinaladas as tomadas + e – favoráveis de cada fração bem como a rede completa. Para tal, o programa soma as atenuações da rede coletiva com as atenuações das respetivas ligações permanentes da rede coletiva, e então encontra as referidas tomadas.

Na aplicação denominada “Rede Coletiva + Rede Individual”, são calculados os valores correspondentes ao mínimo e ao máximo de sinal em que os níveis de sinal devem estar compreendidos na cabeça de rede (CR), para MATV e SMATV, tal como é indicado no Manual ITED 3ª Edição.

Foi criada uma outra funcionalidade denominada: “Rede Individual”, onde o utilizador poderá efetuar o dimensionamento de uma rede composta apenas pela parte individual. Desta forma, deverá preencher uma célula como nº de tomada, terminais da rede a dimensionar. Escolhendo, então, os equipamentos a utilizar os valores das atenuações e de tilt são automaticamente calculados. Também aqui é indicado se os valores estão dentro dos limites, e caso não estejam, são dadas sugestões para a respetiva compensação.

Por fim, a funcionalidade: “Base de dados de equipamentos”, encontram-se vários modelos de cabos, repartidores de cliente e tomadas terminais usáveis às duas marcas usadas. A aplicação informática foi desenvolvida em conformidade com os requisitos do Manual ITED 3ª Edição.

3. Aplicação Informática

A fim de testar a capacidade de fiabilidade da aplicação, será

apresentado de seguida um exemplo prático que segue os valores do exemplo prático do Manual ITED 3ª Edição.

Para o efeito foi considerada uma rede constituída por 4 frações com 8 tomadas cada.

Seguindo o procedimento do ponto anterior, os valores resultantes do cálculo das atenuações da Rede Coletiva são os constantes na Figura 1.

Estes valores estão próximos dos valores do Manual, sendo que os respetivos desvios explicam-se como o facto de que os valores de atenuações de equipamentos que aqui foram utilizados são ligeiramente diferentes, tendo sido nestes caso utilizados valores reais de equipamentos existentes no mercado.

Nos casos da rede individual foi considerado que as 4 frações têm a mesma tipologia, ou seja, o mesmo comprimento para as ligações permanentes, entre o repartidor de cliente e das tomadas terminais. Assim, a Figura 2 apresenta os resultados referentes ao cálculo apenas para cada uma das frações.

Ainda na Figura 2 pode-se verificar que os resultados são aproximados aos valores do exemplo do Manual ITED.

Verifica-se que existem valores que estão forados dos valores limites, e que o programador sugere o valor mínimo para a compensação destes. Neste caso, a seleção de um outro cabo com menores valores de atenuações corrigiu estes valores.

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	Rede Coletiva	Número de ATI				4										Preencher				Apagar	
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					

Figura 1. Exemplo de cálculo da rede coletiva de CC

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AU	AV		
1	Rede Individual																			Preencher										Apagar									
2																																							
3	ALP Ind (e) fMHz = Acabo@fMHz + ADR@fMHz + n x AC@fMHz + ATT@fMHz																																						
4																																							
5																																							
6																																							
7																																							
8																																							
9																																							
10																																							
11																																							
12																																							
13																																							
14																																							
15																																							

Figura 2. Exemplo de cálculo da rede individual de CC

Na Figura 3 encontram-se os valores em que devem estar compreendidos os níveis de sinal na CR para MATV e SMATV. Caso o utilizador queira dimensionar uma rede constituída apenas por parte individual, deverá utilizar a respetiva funcionalidade da aplicação para o efeito.

Para a escolha das marcas o critério de consideração foi a sua presença e posicionamento no mercado. Como feito, estas duas marcas são, atualmente, na opinião dos autores, as marcas de referência no mercado das comunicações eletrónicas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Rede Coletiva + Rede Individual				Níveis de sinal na CR - Edifício com partes coletivas e partes individuais.									
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

Tomada -F	RG-CC 1		1		Tomada +F	RG-CC 1		3	
	47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz		47 MHz	862 MHz	950 MHz	2150 MHz
ALp Col [dB]	0,64	3,04	3,21	5,08	ALp Col [dB]	0,64	3,04	3,21	5,08
ALp Ind [dB]	14,45	16,78	17,82	22,35	ALp Ind [dB]	13,89	14,34	15,36	18,51
A(-F) [dB]	15,09	19,82	21,02	27,43	A(+F) [dB]	14,53	17,38	18,56	23,59
Stt min [dB µV]	45,0	45,0	47,0	47,0	Stt max [dB µV]	74,0	74,0	77,0	77,0
Scr min [dB µV]	60,09	64,82	68,02	74,43	Scr max [dB µV]	88,53	91,38	95,56	100,59

SINAL MATV	64,82	e	88,53	(dBµV)
SINAL SMATV	74,43	e	95,56	(dBµV)

Figura 3. Níveis de Sinal na Cabeça de Rede (CR)

4. Conclusões

A aplicação informática implementada demonstra ser prática, simples e fiável, permitindo ao utilizador um correto dimensionamento de redes de cabos coaxiais, sendo uma mais-valia para os profissionais do setor, que agora dispõem de uma ferramenta que dá a possibilidade de escolher equipamentos de, pelo menos, duas marcas (TEKA e TELEVES).

Não obstante o facto de que ainda assim estamos a limitar a noção de respeito à sua base de dados, futuramente existe a possibilidade de adicionar mais equipamentos, para que esta ferramenta se torne ainda mais completa e abrangente.

Este trabalho foi desenvolvido de acordo com o programa da Unidade Curricular de Projeto/Estágio de Sistemas Elétricos de Energia, da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica-Sistemas Elétricos de Energia. Sérgio Ramo e Marco Silva como orientadores e José Saavedra estudante do Instituto Superior de Engenharia do Porto-Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP), Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto, Portugal (e-mail: 1110096@isep.ipp.pt).

O próximo trabalho foi desenvolvido de acordo com o programa da Unidade Curricular de Projeto/Estágio de Sistemas Elétricos de Energia, da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica-Sistemas Elétricos de Energia. Sérgio Ramo e Marco Silva como orientadores e Sérgio Vieira estudante do Instituto Superior de Engenharia do Porto-Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP), Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4200-072 Porto, Portugal (e-mail: 1110096@isep.ipp.pt).

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO :



António Augusto Araújo Gomes

aag@isep.ipp.pt

Mestre em Engenharia Eletrotécnica e Computadores, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Professor do Instituto Superior de Engenharia do Porto desde 1999.

Coordenador de Obras na

CERBERUS-Engenharia de Segurança, entre 1997 e 1999. Prestação, para diversas empresas, de serviços de projeto de instalações elétricas, telecomunicações e segurança, formação, assessoria e consultoria técnica.



Carlos André Rodrigues da Silva

1030399@isep.ipp.pt

Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia

pelo Instituto Superior de

Engenharia do Porto.

Diretor Técnico de Projeto e Gestão de Centrais Fotovoltaicas da empresa CAPA.



Carlos Valbom Neves

c.neves@tecnisis.pt

Com formação em Engenharia Eletrotécnica, pelo Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, e licenciatura em Gestão de Empresas, tendo colaborado como FESTO, PHILIPS, ABB–Asea Brown Boveri, Endress & Hauser e TECNISIS. É especialista em Instrumentação, Controlo de Processos Industriais e em Sistemas de Aquecimento e Tração Elétrica. Tem cerca de 25 anos de experiência adquirida em centenas de projetos executados nestas áreas. Vive no Estoril, em Portugal.

TECNISIS

Tecnisis é especialista em Sistemas de extinção automática de incêndios, em instrumentação industrial, em sistemas para zonas perigosas ATEX e em medição de visibilidade e deteção de incêndios em túneis rodoviários. A Tecnisis tem 25 anos de atividade em Portugal com milhares de aplicações em todos os segmentos da indústria.
www.tecnisis.pt



Diogo Filipe Pinto Dantas Soares

diogodantas.soares@gmail.com

Licenciado e Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia,

pelo Instituto

Superior de Engenharia do Porto.

Estagiário na EDPP Produção, Direção e Gestão de Obras – Gestão de Obras e Equipamentos (DGO–GOEQ), desde Junho 2015.



Fernando Jorge Justo Taveira Barrias

1070157@isep.ipp.pt

Licenciado e Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia,

pelo Instituto

Superior de Engenharia do Porto.

Realizou um estágio curricular na empresa SKK – Refrigeração e Climatização, Lda sobre a temática da eficiência energética nos sistemas de refrigeração, resultando na dissertação de mestrado.



Fernando Mauricio Teixeira De Sousa Dias

fmd@isep.ipp.pt

Doutor em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, na Área Científica de Sistemas Elétricos de Energia. Título de Especialista na área de Eletricidade e Energia.

Professor Adjunto no Instituto Superior de Engenharia do Porto, departamento de Engenharia Eletrotécnica.

Diretor da Revista ELEVAR e da área de equipamentos de elevação. Membro da Comissão Técnica CT-63 Ascensores e Montagem de Cargas. Presidente da Assembleia Geral da ONG Engenho & Obra.

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO :

Henrique Nuno Baptista Gonçalves

ngoncalves@gmail.com

Doutoramento em Engenharia Eletrotécnica de Computadores.

Desde 2015 até à data: Engenheiro – Pesquisa, Desenvolvimento e Certificação, WEGeuro-Indústria Eléctrica, S.A.. De 2009 a 2014, Investigador Auxiliar no Grupo de Eletrónica de Potência e Energia – Centro Algoritmi – Universidade do Minho. De 2006 a 2009, Professor de Informática, Ministério da Educação – Direção Regional de Educação do Norte. De 1999 a 2006, Docente no Instituto Politécnico de Bragança – Departamento de Eletrotécnica. De 1998 a 1999, Investigadora na EFACEC Universal Motors S.A. – Departamento de Estudos Estratégicos.

Horst Huldreish Ardila Hamada Marques

ho_huldreish@hotmail.com



Brasileiro, ingressou entre os 5 primeiros alunos no curso técnico de mecânica em 2008, na Escola Técnica Estadual Prof. Basílio de Godoy. Formado com bolsa de estudos integral em Engenharia Elétrica – Sistemas de Potência, Energia e Automação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, UPM, ganhou prêmios pela 3ª melhor média geral do curso e 3º melhor Trabalho de Conclusão de Curso dos formandos daquele semestre. Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto, ISEP, foi o 1º aluno deste curso a concluir o acordo bilateral de Dupla Titulação celebrado entre UPM e ISEP, fazendo uma dissertação conjunta com orientadores brasileiro e português. Atualmente, trabalha como Engenheiro de Compras na Siemens LTDA."

João Paulo Pinto

jpp@skk.pt



Licenciado em Eng. Mecânica na FEUP, tem um DES pelo Institut Français du Pétrole, um MBA pelo então Instituto Superior de Estudos Empresariais da Universidade do Porto e tendo realizado várias formações executivas em diversas escolas, em particular, em Harvard, MIT e Insead. Depois de ter sido consultor na Accenture, esteve 18 anos no Grupo Sonae onde foi administrador de várias empresas, em vários setores de atividade e em vários países. Em Março de 2014 fundou a SKK, Lda empresa da qual é CEO

José Eduardo Mendes Saavedra De Pinho

1060398@isep.ipp.pt



Frequentou a Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia (LEE-SEE) no Instituto Superior de Engenharia do Porto – Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP), tendo completado o grau em 2014/2015. As suas áreas de interesse estão vocacionadas para as telecomunicações, bem como o energias renováveis.

José Ricardo Teixeira Puga

jtp@isep.ipp.pt



Doutoramento em Engenharia Eletrotécnica de Computadores.

Professor da unidade curricular de Eletromagnetismo, no Instituto Superior de Engenharia do Porto. Detém ainda responsabilidades de vice-diretor da Licenciatura de Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia e de Vice-Diretor do Centro de Prestação de Serviços – TID.

Luis Ricardo Matos Cunha Viana de Carvalho

luiscunhacarvalho@gmail.com



Licenciado em Engenharia Eletrotécnica de Computadores pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, e Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto. Desde Outubro de 2015 que desempenha funções na Schneider Electric Portugal, como Field Sales Specialist Engineer.

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO :



Manuel Bolotinha

manuelbolotinha@gmail.com

Licenciou-se em 1974 em Engenharia Eletrotécnica no Instituto Superior Técnico, onde foi Professor Assistente.

Tem desenvolvido a sua atividade profissional nas áreas do projeto, fiscalização de obra e gestão de contratos de empreitadas de instalações elétricas, não só em Portugal, mas também em África, na Ásia e na América do Sul.

Membro Sênior da Ordem dos Engenheiros e Membro da Cigré, é também Formador Profissional, credenciado pelo IEPF, conduzindo cursos de formação, de cujos manuais é autor, em Portugal, África e Médio Oriente.



Manuel João Dias Gonçalves

mdg@isep.ipp.pt

Licenciado em Engenharia Eletrotécnica de Computadores, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

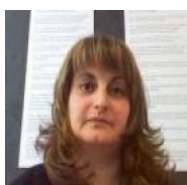
Exerce funções docentes no Instituto Superior de Engenharia, na categoria de Professor Adjunto, no Departamento de Engenharia Eletrotécnica.



Marco Aurélio Rios da Silva

masi@isep.ipp.pt

Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia (MEESEE) no Instituto Superior de Engenharia do Porto – Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP). Desde outubro de 2007 que desempenha funções no GECAD, como investigador. As suas áreas de investigação são relacionadas com gestão dos recursos energéticos distribuídos.



Maria Judite Madureira da Silva Ferreira

mju@isep.ipp.pt

Doutoramento em Engenharia Eletrotécnica de Computadores.

Professora de diversas unidades curriculares em Engenharia Eletrotécnica, no Instituto Superior de Engenharia do Porto. É também detentora do cargo de diretora da Licenciatura de Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia e de diretora do Centro de Prestação de Serviços – TID.



Maria Teresa do Valle Moura Costa

mco@isep.ipp.pt

Licenciada em Engenharia Eletrotécnica de Computadores, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, recebeu o grau de Mestre em Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas, pelo Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa e o grau de Doutora em Ciências de Engenharia, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Exerce funções docentes no Instituto Superior de Engenharia, na categoria de Professor Adjunto, no Departamento de Matemática. Ocupa o cargo de Diretor de Curso de Licenciatura em Engenharia de Sistemas.

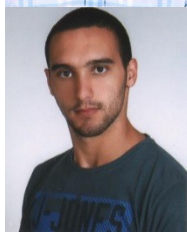


Paulo Martins Vaz

paulo.vaz@schneider-electric.com

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica – Ramo de Eletrónica, Instrumentação e Computação pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Key Account Panel Builders na Schneider Electric – Acompanhamento Técnico-Comercial Rede de Fabricantes de Quadros Elétricos, aconselhamento de produtos e soluções à escala das necessidades do mercado.



Pedro Miguel Soares Caçote

1130264@isep.ipp.pt

Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto.

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO :



Roque Filipe Mesquita Brandão

rfb@isep.ipp.pt

Doutorem Engenharia Eletrotécnica de Computadores, na Área Científica de Sistemas Elétricos de Energia, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
Professor Adjunto no Instituto Superior de Engenharia do Porto, departamento de Engenharia Eletrotécnica.
Consultor técnico de alguns organismos públicos na área da eletrotécnica.



Sérgio Filipe Carvalho Ramos

scr@isep.ipp.pt

Doutorado em Engenharia Eletrotécnica de Computadores pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa. Docente do Departamento de Engenharia Eletrotécnica do curso de Sistemas Elétricos de Energia do Instituto Superior de Engenharia do Porto. Prestação, para diversas empresas, de serviços de projeto de instalações elétricas, telecomunicações e segurança, formação, assessoria e consultoria técnica. Investigador no GECAD (Grupo de Investigação em Engenharia e Computação Inteligente para a Inovação e o Desenvolvimento), do ISEP.



Sérgio Manuel Correia Vieira

1110096@isep.ipp.pt

Licenciado em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia no ISEP (2015). Estágio curricular no GECAD onde desenvolveu uma aplicação de auxílio ao dimensionamento de redes de cabos coaxiais nas ITUR Privadas (2015). Aluno do Mestrado em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia no ISEP. Curso Profissional de Técnico de Instalações Elétricas na Escola Secundária Carlos Amarante em Braga (2011). Estágio na empresa OTISE Elevadores, delegação de Braga, na área de manutenção e reparação de elevadores (2011).



Silvana Mafalda da Silva Rocha

1131360@isep.ipp.pt

Mestre em Engenharia Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia no Instituto Superior de Engenharia do Porto – Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP). Licenciada em Ciências de Engenharia – Perfil de Engenharia Eletrotécnica na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP). As suas áreas de interesse estão vocacionadas para as energias renováveis e sistemas elétricos de energia.



Teresa Alexandra Ferreira Mourão Pinto Nogueira

(tan@isep.ipp.pt)

Doutoramento em Engenharia Eletrotécnica e uma experiência de 20 anos de docência no ISEP. Desde 2010 é diretora do curso de mestrado em Eng.ª Eletrotécnica – Sistemas Elétricos de Energia. Áreas de trabalho: mercados de eletricidade, energias renováveis, eficiência energética e qualidade de serviço elétrico.
Trabalhou 5 anos como projetista de máquinas elétricas: transformadores e aparelhos elétricos.

