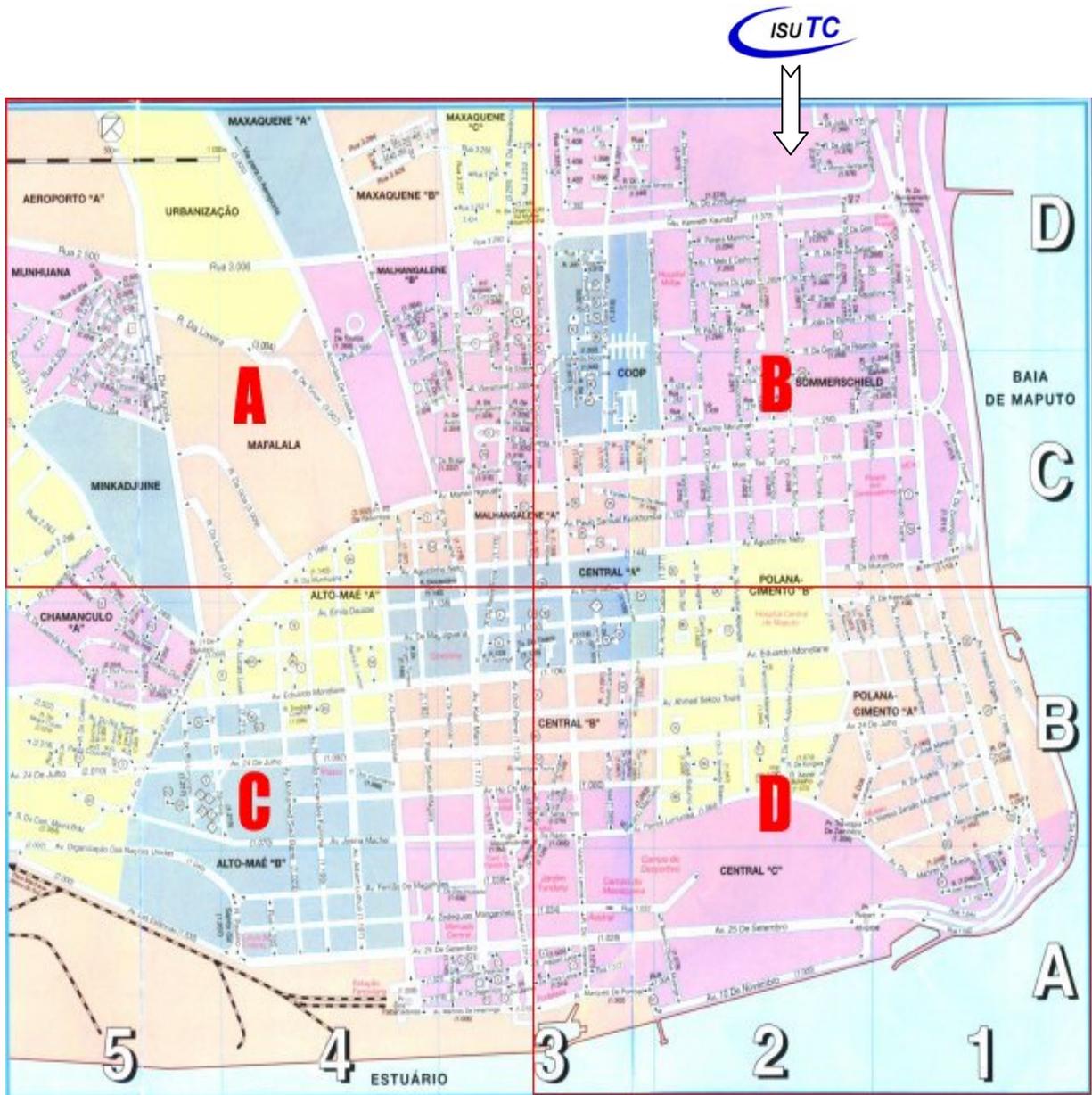
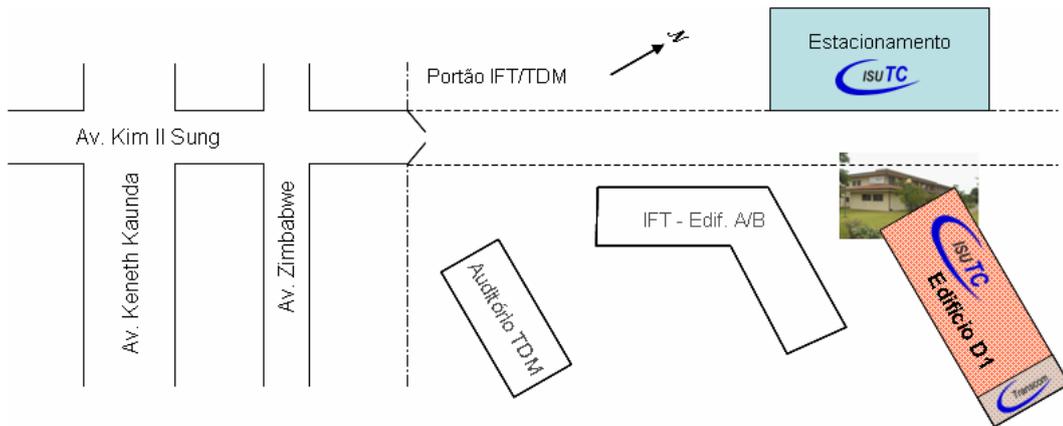


LOCALIZAÇÃO



Caracterização Geral do CEEF

Nota: A presente brochura é puramente informativa pois destina-se a fornecer aos formandos, às empresas que os patrocinam e ao público em geral, de forma expedita, os elementos mais importantes sobre o **CEEF-1**.

Mais detalhes, em especial no que se refere às normas de frequência, avaliação, aprovação, e ainda aos aspectos organizativos e administrativos mais relevantes, constam do **Regulamento do CEEF-1**.

Como é tradição do ISUTC no que respeita às normas e procedimentos de actividade, o **Regulamento do CEEF-1** será aplicado de forma rigorosa pela Direcção do Curso.

Por esse motivo é do máximo interesse dos formandos conhecerem-no em detalhe.

Nesta brochura, serão fornecidos os seguintes dados:

- A - Antecedentes e Enquadramento**
- B - Objectivos do CEEF**
- C - Destinatários**
- D - Habilitações e Certificação**
- E - Duração, Participação e Regime**
- F - Estrutura Pedagógica e Metodologia**
- G - Estrutura Curricular**
- H - Monografia**
- I - Direcção do Curso**
- J - Corpo Docente**
- K - Avaliação e Aprovação**
- L - Acompanhamento e Avaliação da Formação**
- M - Calendário e Horário**
- N - Instalações e Actividades**
- O - Programa - Módulos**

A - Antecedentes e Enquadramento

A Vale Moçambique contactou o ISUTC com vista à intervenção desta instituição num conjunto de acções relacionadas com o desenvolvimento e posterior leccionação dum Curso de Especialização em Engenharia Ferroviária, incluindo a reformulação dos programas de formação dum curso idêntico ministrado no Brasil, apresentação de cenários e modalidades de formação, identificação de especialistas locais como forma de garantir a sustentabilidade futura do curso, bem como uma visita ao Brasil, para familiarização e recolha de mais informação pertinente relacionada com o curso.

Esta solicitação enquadra-se num contexto em que a dinâmica pretendida pela Vale no âmbito da exploração mineira, a obriga, por um lado, a dotar os quadros da empresa de capacidades técnicas e gerenciais competitivas no domínio do transporte ferroviário e, por outro lado, ao recrutamento de novos técnicos, para fazer face aos desafios contemporâneos que a empresa tem de enfrentar. Assim, a empresa Vale Moçambique tenciona reforçar o nível de formação dos seus colaboradores, submetendo um conjunto de engenheiros seus a uma acção de formação de especialização em engenharia ferroviária. Adicionalmente, pretende que no futuro a existência deste curso abra a possibilidade de outros técnicos (exteriores à Vale) adquirirem as capacidades necessárias para trabalharem na área do transporte ferroviário.

A meta imediata a atingir com o CEEF pedido é a formação de **30 participantes**, com diplomas de nível superior em diferentes áreas de engenharia, para os tornar aptos para preencherem outras tantas vagas na Vale Moçambique.

Na primeira edição deste curso, os **candidatos** serão internos e indicados pela Vale Moçambique, com habilitações literárias de nível de licenciatura em engenharia.

B - Objectivos do CEEF

O curso de especialização em engenharia ferroviária tem como objectivos os seguintes:

- Capacitar engenheiros com o conjunto de competências necessárias para actuação destes profissionais nas actividades relacionadas à manutenção, gerenciamento, administração e operação em Ferrovia;
- Aprimorar a formação académica e a atuação profissional através da aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos que configuram o contexto da área de engenharia ferroviária;
- Desenvolver uma maior e melhor compreensão dos temas referentes a meio ambiente, segurança, produtividade, custo e gestão relacionados aos desafios técnicos da operação ferroviária.

C - Destinatários

O CEEF destina-se a titulares do grau de Licenciado ou de diploma equivalente em Engenharia concedido por Instituição de Ensino Superior moçambicana ou estrangeira.

D – Habilitações e Certificação

O critério de Aprovação nos módulos e no CEEF é estabelecido no respectivo Regulamento.

Aos estudantes que concluíam com sucesso o Curso, o ISUTC atribui o Diploma de Pós-Graduação em Engenharia Ferroviária

Aos outros estudantes, o ISUTC atribuirá Certificado de aprovação nos Módulos em que tenham obtido aprovação.

E - Duração, Participação e Regime

O curso decorrerá no período de Setembro de 2012 a Fevereiro de 2013, repartido por seis blocos de aulas de uma quinzena, sendo leccionado, em cada uma, dois dos Módulos, em horário laboral.

A participação nos módulos é presencial.

Haverá trabalhos individuais e em grupo e, nas matérias relevantes, serão efectuadas visitas técnicas e palestras que serão proferidas por especialistas da Vale Moçambique e CFM.

Os estudantes terão acesso à documentação de apoio, manuais e à Internet, no Centro de Documentação do ISUTC – CeDoc.

F - Estrutura Pedagógica e Metodologia

A estrutura pedagógica do curso foi desenhada de modo a atender quatro aspectos principais nomeadamente:

Abordagem Teórico-Prática: aulas expositivas, em que serão apresentados os conceitos e suas aplicações. Serão utilizados exemplos práticos com o objectivo de estimular a participação em sala e consolidar os conhecimentos apresentados.

Visitas Técnicas: Serão programadas visitas técnicas com o objectivo de alinhar o conhecimento académico à prática, com enfoque nos processos de ferrovia.

Monografia: Cada participante desenvolverá uma monografia relativa a um tema de projecto que será discutido durante a realização das aulas.

Palestras: Serão convidados palestrantes da Vale, CFM ou do mercado para abordar temas técnicos durante a realização do programa

Adicionalmente, os formandos disporão, cada um, de uma coleção completa dos manuais e outros materiais que se revelarem pertinentes, que lhes será entregue no início de cada módulo.

G - Estrutura Curricular

São os seguintes os módulos que compõem o CEEF, indicando-se também as respectivas siglas e, para cada um, a sua carga horária total:

Módulo	Nome	Sigla	Horas
Módulo 1	Probabilidade e Estatística Aplicada	(PROEST)	18 horas
Módulo 2	Investigação Operacional	(IOP)	18 horas
Módulo 3	Análise de Investimentos	(ANIV)	18 horas
Módulo 4	Inglês Técnico	ING	18 horas
Módulo 5	Fundam. de Logística Empresarial	LOG	18 horas
Módulo 6	Engenharia de Manutenção	MAN	18 horas
Módulo 7	A Linha Férrea	LIFE	42 horas
Módulo 8	Saúde Segurança e Meio Ambiente	SSMA	21 horas
Módulo 9	Mecânica de Vagões	VAG	32 horas
Módulo 10	Mecânica de Locomotivas	LOCO	40 horas
Módulo 11	Operação Ferroviária	OPE	42 horas
Módulo 12	Simulador de Comboios	SIMU	24 horas
Módulo 13	Telecomun. nos Sistemas Ferroviários	TEL	24 horas
Módulo 14	Sinalização e Controle de Tráfego	SIN	32 horas
Módulo 15	Prevenção e Investigação de Acidentes	PIA	26 horas
Módulo 16	Custos Ferroviários	CUST	28 horas
Módulo 17	Legislação Ferroviária e Laboral	LEG	21 horas
Módulo 18	Metodologia do Trabalho Científico	METOD	50 horas

H - Monografia

- Para o desenvolvimento da monografia o aluno deverá escolher um dos professores do curso (ou profissional indicado pela coordenação) como seu orientador;
- A monografia deverá ser elaborada individualmente e apresentada no prazo de até 03 (três) meses após o encerramento dos créditos teóricos. A não conclusão da monografia dentro deste prazo caracterizará abandono de curso;
- Os produtos tecnológicos que surgirem em função dos trabalhos monográficos serão de propriedade da Vale e Instituição- ISUTC.

I - Direcção do Curso

O **CEEFF** é organizado e gerido pela Direcção de Programas de Pós-Graduação do ISUTC - DPPG.

A Direcção do **CEEFF-1** é constituída pela seguinte equipa:

Director Executivo e Coordenador Académico : Eng^o José Faria - ISUTC

Director Adjunto: Eng^o Tomás Manuel - ISUTC

Secretária Executiva: D. Ana Carvalho - ISUTC

J - Corpo Docente

J.1 Docentes

São os seguintes os docentes do CEEFF, indicando-se também a instituição e país de proveniência:

Nome do Docente	Sigla do Módulo	Instituição	País
Leonel Nhambi	(PROEST)	ISUTC	Mz
Charifo Ali	(IOP)	ISUTC	Mz
Paulo Tarmamade	(ANIV)	CFM	Mz
Domingos Ferrão	ING	ISUTC	Mz
Adelino Jane	LOG	ISUTC	Mz
Luis Santos	MAN	CFM	Mz
Rodrigo A. Rosa	LIFE	UFES	Br
Jacqueline Rodrigues	SSMA	Vale Moç.	Br(Mz)
Háfido Abacassamo	SSMA	ISUTC	Mz
P. Ferreira da Silva	VAG	Vale Moç.	Br(Mz)
José Luiz Borba	LOCO	Vale	Br
Rodrigo A. Rosa	OPE	UFES	Br
Técnicos do CFM	SIMU	CFM	Mz

Nome do Docente	Sigla do Módulo	Instituição	País
Amado C. Silva	TEL	Independ.	Br
Manuel Gueiral	SIN	Vale	Br
Paulo Magalhães	PIA	Tecnicontrol	Br
João Vieira	CUST	CFM	Mz
Leopoldo Rabaçal	LEG	CP - Portugal	Pt
José Faria	METOD	ISUTC	Mz

J.2 Assistentes

Relação dos assistentes do CEEF, indicando-se também a instituição e país de proveniência:

Nome do Docente	Sigla do Módulo	Instituição	País
João Mabota	LIFE	CFM	Mz
Abub. Mussá	VAG	CFM	Mz
José Faria	LOCO	ISUTC	Mz
João Vieira	OPE	CFM	Mz
Ilídio Matola	TEL	CFM	Mz
Franc. Samuel	SIN	CFM	Mz
Arlindo Fondo	PIA	CFM	Mz
Arnaldo Meque	LEG	CFM	Mz

K - Avaliação e Aprovação

A formação será acompanhada através de um Comitê de Avaliação. Este comitê fará avaliação quantitativa e qualitativa do Programa

Haverá avaliação em todos os módulos do **CEEF**, segundo procedimentos definidos pela direcção do curso. Em geral a avaliação inclui trabalhos em grupo e provas.

A nota para ser aprovado em cada disciplina será de 10 valores.

Haverá avaliação de recorrência, para aprovação ou melhoria de nota.

Em princípio, a prova de um Módulo terá lugar no início do Módulo seguinte e as provas de recorrência serão marcadas por forma a minimizar o número de deslocações a Maputo dos estudantes.

L - Acompanhamento e Avaliação da Formação

A formação será acompanhada através de um Comitê de Avaliação, composto por Coordenação Académica, Coordenação Técnica, Representante da turma e Gerência de Educação da Vale Moçambique. Este comitê fará avaliação quantitativa e qualitativa do Programa.

M - Calendário e Horário

O Calendário de realização é indicado na tabela adiante.

Os estudantes estarão envolvidos no Curso em regime de tempo inteiro. A formação em sala ocupará, por dia, 8 a 10 horas de formação efectiva, excepto nos dias de provas, em que a carga horária poderá, eventualmente, ser reduzida.

O horário lectivo (aulas presenciais, tanto teóricas como práticas, incluindo a fase de elaboração da monografia a serem realizados na presença dos docentes) será das 7h45 às 20h dos dias úteis indicados no calendário, ou das 8hh às 12h aos sábados.

Módulo	Designação	Nome do Docente	Período de intervenção		Data do exeme (max. 2h)
			De	A	
1	Probabilidade e Estatist. Aplicada	Leonel Nhambi	26-Set-12	28-Set-12	1-Out-12
3	Análise de Investimentos	Paulo Tarmamade	28-Set-12	2-Out-12	6-Out-12
5	Fundam. de Logist. Empres.	Adelino Jane	2-Out-12	5-Out-12	8-Out-12
2	Investigação Operacional	Charifo Ali	3-Out-12	6-Out-12	8-Out-12
18	Metodolog.Trab. Científico -1	José Faria	9-Out-12	17-Out-12	
4	Inglês Técnico	Domingos Ferrão	9-Out-12	16-Out-12	19-Out-12
8	Saúde Segurança e Meio Ambiente -1	Jacqueline Rodrigues	10-Out-12	16-Out-12	19-Out-12
	Saúde Segurança e Meio Ambiente -2	Háfido Abacassamo	17-Out-12	18-Out-12	19-Out-12
7	A Linha Férrea	Rodrigo A. Rosa	19-Nov-12	23-Nov-12	26-Nov-12
6	Engenharia de Manutenção	Luis Santos	24-Nov-12	15-Dez-12	28-Jan-13
9	Mecânica de Vagões	Paulo Ferreira da Silva	26-Nov-12	29-Nov-12	3-Dez-12
10	Mecânica de Locomotivas	José Luiz Borba	30-Nov-12	6-Dez-12	10-Dez-12
13	Telecomun. nos Sist.Ferrovíarios	Amado C. Silva	7-Dez-12	11-Dez-12	28-Jan-13
14	Sinalizaç e Contr. de Tráfego	Manuel Gueiral	11-Dez-12	14-Dez-12	28-Jan-13
11	Operação Ferroviária	Rodrigo A. Rosa	29-Jan-13	2-Fev-13	4-Fev-13
15	Prevenç. e Investig. de Acidentes	Paulo Magalhães	4-Fev-13	7-Fev-13	11-Fev-13
12	Simulador de Comboios	Técnicos do CFM	8-Fev-13	13-Fev-13	
16	Custos Ferroviários	João Vieira	14-Fev-13	19-Fev-13	22-Fev-13
17	Legislação Ferroviaria. e Laboral	Leopoldo Rabaçal	19-Fev-13	21-Fev-13	22-Fev-13

N - Instalações e Actividades

O ISUTC dispõe de instalações pedagógicas e laboratoriais que estarão à disposição dos estudantes para o seu trabalho durante o CEEF. Caso necessitem de efectuar trabalhos individuais ou em grupo fora do horário normal de trabalho, os estudantes deverão coordenar com a direcção do curso para que lhes seja proporcionado acesso segundo conveniência mútua.

O - Programa - Módulos

Nas páginas que se seguem são fornecidas as fichas dos Módulos que compõem o CEEF-1.

Cada ficha contém:

- Docente
- Objectivos
- Programa
- Bibliografia
- Currículo resumido do docente



Módulo1.

Probabilidades e Estatística Aplicada

Docente:

Leonel Nhambi

Objectivos:

Conhecer e aplicar as técnicas de modelagem probabilística, Estatística Descritiva, Análise de Regressão e Séries Temporais.

Reconhecer as aplicações das técnicas estudadas em problemas ferroviários e resolver esses problemas utilizando ferramentas de planilhas Excel.

Programa:

Modelos probabilísticos. Estatística descritiva aplicada. Análise de regressão. Séries temporais.

Bibliografia:

- D. M. Levine. *Estatística - Teoria e Aplicações*. LTC, 2008
- C. T. Ragsdale. *Modelagem e Análise de Decisão*. Cengage, 2009
- J. L. Devore. *Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências*. Cengage Learning, 2006
- P. A. Lopes. *Probabilidade e Estatística*. Reichmann & Affonso Editores, 1999

CV do Professor:

Leonel Nhambi obteve o grau de Licenciatura em Estatística Aplicada na UEM, em 2008. Actualmente é Assistente Estagiário nas cadeiras de Estatística Multivariada, Processos Estocásticos, Fundamentos de Geoestatística e Introdução a Estatística. É Especialista em Monitoria e Avaliação de Programas de Saúde, tem estado envolvido em diversas pesquisas nas áreas de Estatística, Mobile Data Collection, Saúde Pública e Modelação.

Módulo 2. Investigação Operacional



Docente:

Charifo Ali

Objectivos:

Conhecer e aplicar as técnicas de Pesquisa Operacional, tais como a modelagem utilizando Programação Linear, inclusive Problemas de Transporte e Teoria das Filas. Conhecer os fundamentos de Simulação Digital (Método Monte Carlo) e principais ferramentas computacionais para sua aplicação.

Reconhecer as aplicações das técnicas estudadas em problemas ferroviários e resolver esses problemas utilizando ferramentas de folhas de Excel e aplicativos de Simulação Digital tais como Arena e Promodel.

Programa:

Programação Linear e a sua aplicação a problemas de transporte. Teoria das filas. Fundamentos e aplicações de simulação. Aplicações de investigação operacional em sistemas logísticos. Estudos de caso.

Bibliografia:

- Hillier/Lieberman. *Introdução à Pesquisa Operacional*. McGraw-Hill, 2010
- C. T. Ragsdale. *Modelagem e Análise de Decisão*. Cengage, 2009
- G. Lachtermacher. *Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões*. Campus, 2004

CV do Professor:

Doutorado em Ciência e Tecnologia de Processamento da Madeira pela Universidade Sueca de Ciências de Agricultura em Uppsala, Suécia; mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, pela Universidade de Cranfield, na Inglaterra e licenciado em Engenharia Mecânica pela Universidade Eduardo Mondlane, em Maputo, Moçambique. Docente da Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane e do ISUTC. Desde 1992, lecciona as disciplinas de Investigação Operacional, Sistemas de Produção, Gestão da Produção, Manutenção Industrial e Profissão e Sociedade. Foi Director-Adjunto para Administração da Faculdade de Engenharia da UEM; Director de Curso de Construção Mecânica no Departamento de Engenharia Mecânica da UEM; Director de Curso para as Disciplinas Comuns na Faculdade de Engenharia da UEM; Director do Centro de Electrónica e Instrumentação da UEM; Conselheiro no Programa Integrado do Desenvolvimento Industrial em Moçambique, financiado pela UNIDO; Membro da Comissão de Reforma da Gestão Administrativa Universitária da UEM; Consultor Pedagógico para a Elaboração dos Pacotes de Auto-aprendizagem e Avaliação (PAAs) disponíveis na rede informática interna do ISUTC, desenvolvidos no âmbito da componente LIMEAA.



Módulo 3.

Análise de Investimentos

Docente:

Paulo Tarmamade

Objectivos:

Capacitar o aluno à tomada de decisão sobre investimentos, utilizando métodos da Matemática Financeira, e a analisar as probabilidades dos factores de risco dos projectos analisados e seus impactos na distribuição probabilística dos indicadores financeiros dos projectos.

Capacitar o aluno à utilização da Matemática Financeira em folhas de Excel em comparações entre valores monetários em diferentes períodos, com ou sem correcção monetária, inclusive na análise de sistemas de financiamento e na análise de risco utilizando o aplicativo @Risk.

Programa:

Conceitos e aplicações da matemática financeira. Financiamento .Métodos para análise de investimentos. Análise de risco usando @RISK.

Bibliografia:

- A. L. Puccini. Matemática Financeira Objectiva e Aplicada. Saraiva, 2009
- N. Casarotto Filho. Análise de Investimentos. Atlas, 2007
- S. Hazzan. Matemática Financeira. Saraiva, 2007
- J. C. Lapponi. Matemática Financeira. Elsevier Editora, 2006

CV do Professor:

Paulo Jafar Tarmamade é actualmente Assessor do Conselho de Administração dos CFM (onde exerce diversas actividades relacionadas com análise e avaliação de empreendimentos empresariais, incluindo estudos de viabilidade económico-financeira de projectos de investimentos na óptica empresarial). Possui graduação em Administração de Empresas, pela Universidade de Brasília – Brasil (1992); Pós-Graduação em Economia, pela Universidade Federal de Pernambuco - Brasil (2003/4), Pós - Graduação em Administração Pública, pela Universidade a Politécnica – Moçambique/PUC-Minas – Brasil (2007/8). Sua experiência profissional inclui, trabalho nas áreas de Contabilidade e Finanças (tendo exercido a função de Chefe de Serviço de Contabilidade no CFM em 1993/4); consultoria e assistência técnica a instituições governamentais no âmbito de programas de capacitação institucional na elaboração e implementação de projectos de investimentos públicos (tendo trabalhado sucessivamente em projectos financiados pelo UNDP, Banco Mundial, DBSA e União Europeia 1994/2002 e 2004/8). Possui também experiência em docência (tendo leccionado disciplinas relacionadas com a área de economia e gestão nas seguintes Universidade: A Politécnica; ISCTEM e ISUTC).

Módulo 4. Inglês Técnico



Docente:

Domingos Ferrão

Objectivos:

Pretende-se que adquiram conhecimentos e habilidades específicas da linguagem técnica usada nos materiais circulantes e oficinas ferroviárias. Conhecer e entender os principais conceitos e terminologia relativos a Engenharia e Ferroviária; Ler e perceber textos, gráficos, mapas, descrições, instruções, participar em workshops de trabalho onde a língua de trabalho seja o inglês. Ter o domínio da vasta terminologia ferroviária usada na região e poder interagir com outros técnicos ligados a área, partilhar conhecimentos de forma activa produtiva durante os encontros de trabalho e, na troca de informação com uso dos meios de comunicação electrónicos em uso no mundo e na região

Programa:

Reading “Brief description of the history of Mozambican Railways”. Contextual reference – Pronouns. Reading “Maputo Rail Station – The seventh most beautiful in the world”. Vocabulary – Meaning from context. Rolling Stock Equipment. Reading General Description of a Locomotive. Locomotive Operation. Diesel Engine Operation. Electrical Transmission. Operation of Traction and Chock Systems. Wagons. Shock and Traction. Brake System Operation. Wagon’s Coupling Radiation. The Bogie. Carriages. Types of Carriages. The Railway Crane. Handling and Storage of Parts/Components. Railway. Railway and Other Safety Signs. Preventions Measures Against Railway Accidents. Health and Safety Equipment at Work. The Railway Workshop. Instrumentation and Measurements. Terminology (Glossary).

CV do Professor:

Licenciatura em Ensino de Língua Inglesa pela Universidade Pedagógica. Diploma em Metodologia de Ensino de Língua Inglesa, Universidade do Zimbabwe. Participação na Conferência de Docentes e Especialistas em Estudos Literários e Ensino de Língua Inglesa, Universidade de Witwatersrand, RSA. Diploma em Educação Ambiental e Sustentabilidade na Educação Formal, Programa Avançado de Formação Internacional, Coordenado pela Ramboll Natura AB e Universidade de Upsalla na Suécia. Mestrando em Linguística Aplicada com Especialização em Sociolinguística, Universidade da África do Sul (UNISA). Docente a Tempo Inteiro de Inglês para Propósitos Específicos (ESP) na Universidade Eduardo Mondlane. Docente na Universidade Politécnica. Coordenador do Programa de Ensino à Distância na Universidade Politécnica (ESA). Elaboração de Materiais de Ensino de Inglês Técnico. Docente de Inglês Técnico no Instituto Médio de Transportes e Comunicações (ITC). Revisão e Elaboração de Programas e Materiais de Ensino de Inglês Técnico para o Ensino Técnico e Profissional, Programa Integrado de Revisão de Ensino Profissional (PIREP).



Módulo 5.

Fundamentos de Logística Empresarial

Docente:

Adelino Jane

Objectivos:

Capacitar o aluno à tomada de decisão sobre Planeamento e gestão logística, com vista a minimização de todos os custos da rede logística.

Fornecer ferramentas para que o aluno depois do módulo saiba dar resposta rápidas as encomendas, eliminação de erros/ defeitos na resposta a encomenda.

Capacitar o aluno sobre a optimização da gestão de infra-estruturas, a teoria de volume de stock, armazenamento de produtos/materiais e dos modos de transporte.

Programa:

Conceito de logística. O papel da logística na economia e na empresa. Gestão integrada na cadeia logística. O canal de distribuição física. O sistema transporte. O sistema movimentação e armazenagem. Estratégias de decisão em logística. Logística regional e internacional. Modos de transporte; características, vantagens e desvantagens. Visão sistémica do sistema de transportes; intermodalidade. Panorâmica da logística em Moçambique e na SADC

Bibliografia:

- J. M. C. Carvalho. Logística. 2002
- R. L. Reis. Manual da Gestão de Stocks – Teoria e Prática. Editorial Presença
- J. C. Q. Dias. Logística Global e Macrologística. Edições Sílabo. 2005

CV do Professor:

Adelino Samuel Jane, Licenciado em Gestão Empresarial pela Universidade Lusófona em Lisboa em 2006, terminou o mestrado em Finanças Empresariais no Instituto Superior de Lisboa (ISCTE) em 2012. Desde 2007 professor Universitário nas cadeiras de logística e finanças Empresariais, foi coordenador da área científica de gestão e chefe do departamento de gestão da universidade São Tomás de Moçambique.

Módulo 6. Engenharia de Manutenção



Docente:
Luís Santos

Objectivos:

Esta disciplina tem como objectivo introduzir os conceitos sobre a manutenção com vista a garantir à gestão de todos os activos físicos da empresa e maximização do retorno do investimento dos activos.

Programa:

Conceitos básicos de manutenção, fiabilidade, manutenibilidade, disponibilidade de equipamentos, instalações e sistemas. Tipos de manutenção e sua aplicabilidade. Ciclo de vida de equipamentos e instalações; custos. Modelos de substituição. Curvas de falhas e suas aplicações. Metodologias de diagnóstico de falhas. Processos de manutenção. Organização dos processos de manutenção em sistemas de gestão da manutenção: planeamento, programação, inspecção, execução

Bibliografia:

- ABRAMAN . "Documento Nacional - A Situação da Manutenção no Brasil Edição 2007: Questionário". Rio de Janeiro, 2007. Disponível no site www.abraman.org.br
- ABNT Norma NBR 5462 - Confiabilidade e Manutenibilidade, Rio de Janeiro, 1994. 3-MONCHY, François - A Função Manutenção. São Paulo: EBRAS/ DURBAN, 1989
- FILHO, Weber B. Intervalo PF para Rolamentos. Serra: ArcelorMittal Tubarão, 2007.
- MOUBRAY, John. Reliability-centred Maintenance. Oxford: ButterworthHeinemann, 1997
- PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY. Handbook "Operating Equipment Asset Management -Your 21st Century Competitive Necessity".USA: 1999.
- LAFRAIA, João Ricardo Barusso- Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e - Disponibilidade- Rio de Janeiro: QUALITYMARK , 2001

CV do Professor:

Licenciado em Engenharia Mecânica pela Universidade Eduardo Mondlane. Mais de 30 anos de experiência em gestão de sistemas de transportes e desenvolvimento de projectos de infra-estruturas na África Austral, com ênfase na gestão de equipamentos de portos e caminhos de ferro, na gestão de projectos de construção, reabilitação e manutenção de estradas em Moçambique, e respectivas fiscalizações, e em políticas de transporte e de estradas. Desta experiência, mais de 19 anos são em gestão de projectos de infra-estruturas para a Agência de Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos da América (USAID) em Moçambique e no Zimbabwe, e 4 anos em gestão de projectos de estradas e pontes, reabilitação de estações ferroviárias e saneamento de água para a Delegação da Comissão Europeia em Moçambique



Módulo 7. A Linha Férrea

Docente:

Rodrigo A. Rosa

Objectivos:

Fornecer conhecimentos teóricos e práticos sobre a linha férrea.

Programa:

Introdução à via férrea. Interação veículo X via (comboio X linha). Geometria de linha; tolerâncias. Bitola. Estabilidade da linha e esforços actuantes. Infra-estrutura. Super-estrutura: carril, dormentes/travessas, fixação, lastro, juntas, aparelhos de mudança de via, lubrificantes. Deterioração das características técnicas da linha. Manutenção da linha. Ferramentas e equipamentos de pequeno porte. Equipamentos de grande porte.

Bibliografia:

- ANTT, Agência Nacional de Transporte Terrestre. www.antt.gov.br
- J. Armstrong. Railroad: What it is, What it does. Boardman Books, 1984
- W. Bonnet. Practical Railway Engineering. Imperial College Press -World Scientific Pub Co, 2005
- DNI Transportes. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de recuperação de pontes e viadutos rodoviários. Brasil.

CV do Professor:

É graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Espírito Santo (1989), mestre em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo, Roteirização de Veículos (1996) e doutor em Engenharia Eléctrica pela Universidade Federal do Espírito Santo, Planeamento Portuário utilizando Inteligência Artificial Distribuída (2006). Actualmente é professor titular da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (disciplinas Estrada de Ferro, Estrada de Rodagem, Portos, Logística e Engenharia de Tráfego). É Professor Efectivo do Mestrado de Engenharia Civil - Área de transportes (disciplinas: Transporte Ferroviário, Portos e Transporte Rodoviário). Foi professor titular do IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo nas Coordenadorias de Ferrovias, de Portos e de Engenharia de Produção. Tem experiência na área de Engenharia de Transportes, com ênfase em roteirização de veículos, simulação, e pesquisa operacional aplicada a sistemas logísticos. Publicou os livros: Ferrovias Conceitos Essenciais e Portos: Conceitos Essenciais. Foi um dos agraciados com o Prémio CNT de Produção Académica 2008, sendo o artigo vencedor publicado como o capítulo 5 do livro Transporte em Transformação XIII em 2009.

Módulo 7.

A Linha Férrea



Assistente:

João Mabota

CV do Professor:

João Mateus Mabota é Licenciado em Engenharia Civil pela Universidade Eduardo Mondlane. Trabalhou como Técnico Médio Civil na Dalo Construções – Empreiteiro de construção civil. Tem experiência nas áreas de Medições, Orçamentos, Fiscalização de Obras (ferroviárias, obras de arte e edifícios). Actualmente desempenha as funções de Director de Engenharia do CFM. É igualmente membro do Comité Técnico do SARA (Southern African Railway Association) nas áreas de Vias Férreas



Módulo 8. Saúde e Segurança

Docentes:

Jacqueline Rodrigues

Objectivos:

Esta disciplina tem como objectivo introduzir os conceitos básicos relativos a saúde e segurança no trabalho e alerta-los para a necessidade do seu escrupuloso cumprimento.

Programa:

Acidentes do trabalho, factores causadores; Investigação, análise e estatística de acidentes; Riscos profissionais e doenças ocupacionais; Custos dos acidentes; Responsabilidade civil e criminal; Organização dos serviços de segurança do trabalho e de saúde ocupacional; Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais; Levantamento de riscos e danos; Equipamentos de Protecção Individual (EPI) e Colectiva (EPC); tipos e aplicabilidade; Normas de gestão da segurança e saúde ocupacional; Normas internacionais, nacionais e internas do CFM e da Vale

Bibliografia:

- ALMEIDA, Ildeberto Muniz de. BINDER, Maria Cecília Pereira. Metodologia de Análise de Acidentes -Investigação de Acidentes do Trabalho. In: "Combate aos Acidentes Fatais Decorrentes do Trabalho". MTE/SIT/DSST/FUNDACENTRO, 2000 p.35-51.
- API Série 9100. Sistema Modelo de Gestão Ambiental, de Saúde e Segurança do American Petroleum Institute. Estados Unidos da América, Dallas, API, 1998.
- BAZILLI, Roberto Ribeiro. Responsabilidade Civil por Danos Decorrentes de Acidentes de Trabalho.
- BS 8800. Guia para Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional. Inglaterra, 1996. 37 p.
- CETESB. Análise, Avaliação e Gerenciamento de Riscos. São Paulo: ARDT. 2006. 204p.

CV do Professor:

Jacqueline Mirna A. R. Rodrigues licenciou-se em Engenharia Civil pela UEMA (São Luis-MA) em 1993, tendo obtido Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNICAMP (Campinas-SP), em 1996, e Pós-Graduação em Engenharia Ferroviária pela Univix, em 2011. Trabalhou nas seguintes áreas: Engenharia de Meio Ambiente na Companhia de Limpeza e Serviços Urbanos (1990-1996), Engenharia de Segurança e M. Ambiente em Alcoa (Refinaria-Alumina e Redução-Alumínio) (1997-2001), em Engenharia de Qualidade na Empresa de Construção Civil- ISO 9001 (2001-2005), em Engenharia de Segurança e M. Ambiente na Honeywell do Brasil-Automação Industrial (2005-2006), em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacional, na Vale S.A (2006-2011) e actualmente é Gerente de Saúde e Segurança na Vale Moçambique-Ferrovia Malawi. Leccionou as disciplinas: Saúde, Segurança e Meio Ambiente, Legislação de Saúde e Segurança do Trabalho, Legislação Ambiental, Sistema de Gestão em Saúde e Segurança-SGSS, Ferramentas de Análise de Riscos e Prevenção de Acidentes-SGA, Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Módulo 8. Meio Ambiente



Docente:

Háfido Abacassamo

Objectivos:

Abordar a questão sobre o meio ambiente, como as actividades levadas a cabo pelo homem se relacionam com este mesmo meio e que consequências as actividades têm sobre este mesmo meio.

Programa:

Definições: Meio ambiente; Ecossistemas; Aspecto ambiental; Processos ambientais; Alteração dos processos ambientais. Legislação (terra, ambiente, padrões ambientais). Conceito de desenvolvimento sustentável. Consequências da actividade antrópica no meio ambiente. Efeito de estufa, camada de ozono (função protectora da atmosfera). Resíduos, poluentes e impacto ambiental de actividades ferroviárias. Técnicas de protecção do meio ambiente. Poluição e seu tratamento.

Bibliografia:

- BRAGA, B.; HESPANHOL, I. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed., São Paulo: Prentice Hall. 2005
- Levy J. Q, Cabeças A. J resíduos sólidos urbanos, princípios e processos 2006
- Lei do ambiente 20/99
- Regulamento de avaliação de impacto ambiental

CV do Professor:

Com Mais de 10 anos de experiência profissional, mestrado em ciências biológicas e formação em Bioquímica e pós formação em gestão ambiental e em específico gestão de resíduos incluindo os biomédicos e perigosos. Presentemente responsável pela área de salubridade que entre outras responde pela recolha, transporte e deposição de resíduos urbanos na cidade de Maputo. Participou na elaboração das reformas do sector que levou ao envolvimento do sector privado e comunitário na actividade, que foi a base para o envolvimento e financiamento do Banco Mundial a partir de 2007. Como funcionário do MICOA, na posição de assessor técnico (impacto ambiental e poluição) participou na elaboração de vários instrumentos legais cobrindo avaliação de impacto ambiental, gestão de resíduos entre outros.



Módulo 9. Mecânica de Vagões

Docente:

Paulo Ferreira da Silva

Objectivos:

Transmitir informações sobre vagões ferroviários de modo a permitir uma melhor compreensão das suas funções, bem como de suas características específicas e modos de falha.

Programa:

Classificação de vagões ferroviários segundo Tipos, Características, De acordo com a bitola; Classificação e características dos sistemas que compõem os vagões; Bogies; Rodados; Freio; Inspeção de vagões ferroviários.

Bibliografia:

- Normas Internas Vale
- Freio Ferroviário – Prof. Luiz Augusto S. Nogueira
- Modernas Práticas de Projeto e Manutenção de Vagões Ferroviários- IEC – Paulo Maurício C. Furtado Rosa
- Manutenção de Vagões – IEC – Edilson Jun Kina
- Mecânica de Vagões – CEFET-MA - João Paulo da Silva Falcão
- Manual of Standards And Recommended Practices – Association of American Railroads AAR
- Manual de campo da AAR

CV do Professor:

Paulo Rogério Ferreira da Silva obteve graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Minas Gerais, em 1980, Especialização em Gerenciamento de Manutenção, pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 1987, e Pós Graduação em Análise de Sistemas, pela Faculdade de Ciências Económicas Administrativas e Contábeis de Belo Horizonte, 1989. Experiência Profissional: Engenheiro Sênior na VALE, Supervisor de Qualidade de Vagões, Coordenador Geral da Fábrica na Mecânica Industrial Nunes Ltda., Gerente de Manutenção na TTC Brasil LTDA./ cerâmica Incesa Ltda.

Módulo 9. Mecânica de Vagões



Assistente:
Aboobacar Mussá

CV do Professor:

Possui uma experiência profissional na área ferroviária de mais de 17 anos. É Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Eduardo Mondlane em 2000. Tem experiência em várias áreas de engenharia mecânica, tendo trabalhado nas áreas de engenharia de equipamentos, gestão de projectos, gestão de material circulante e na manutenção do equipamento portuário. Possui certificações nas áreas de gestão de equipamento portuário, montagem de gruas hidráulicas, projectos de conservação de energia e na conversão de locomotivas Alsthom AD26C em GM, Juntamente com a General Electric e a Sybambene. Actualmente, exerce as funções de chefe de serviços.



Módulo 10. Mecânica de Locomotivas

Docente:

José Luiz Borba

Objectivos:

Levar ao aluno conhecimentos de locomotivas diesel-elétricas, mostrando seus sistemas e componentes principais, ressaltando as actividades de manutenção e operação.

Programa:

Conceitos básicos. Locomotivas Diesel-elétricas. Equipamentos mecânicos. Equipamentos eléctricos. Controle de potência. Dinâmica ferroviária. Aderência: contacto roda-carril, influência do areamento, etc. Tracção por aderência, patinagem, aumento de aderência. Força de tracção. Resistência ao avanço. Quadro de tracção: capacidade X perfil, restrições de combinação de máquinas. Frenagem; Sistemas de freios, características técnicas, tipos. Sistemas de tracção. Sistemas de transmissão: mecânica, hidráulica, eléctrica. Potência distribuída. Locomotivas de manobra.

Bibliografia:

- Dutra; Polloni; Waneck; Colombini. *Tracção Eléctrica*, Vols. 1 e 2. Siemens e Livraria Nobel. 1987
- H. L Brina. *Estradas de Ferro*. Vols. 1 e 2. Editora da UFMG. 1988
- O. S. Lobosco; J. L. P. C. Dias. *Seleccção e Aplicação de Motores Eléctricos*, Vol. 1. McGraw-Hill. 1988
- The Air Brake Association. *Manejo dos Trens de Carga Modernos*. 1967
- The Air Brake Association. *Management of Train Operation and Train Handling*. 1980
- F. A. Cavazzoni. *Motor Eléctrico de Tracção de Corrente Contínua*. 2008
- B. K. Boose. *Power Electronics and AC Drives*. Prentice Hall

CV do Professor:

Possui graduação em Engenharia Eléctrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1976) e mestrado em Engenharia Eléctrica pela Universidade Estadual de Campinas (1980). Actualmente é Professor da Universidade Federal do Espírito Santo e Engenheiro da Companhia Vale do Rio Doce. Tem experiência na área de Engenharia de Transportes, com ênfase em Veículos e Equipamentos de Controle.

Módulo 10. Mecânica de Locomotivas



Assistente:

José Faria

CV do Professor:

Engenheiro Mecânico, licenciado e mestre em ciências técnicas pela Universidade Politécnica de Volgogrado (Rússia), em 1990. Mestre em Administração de Negócios pelo ISCTE-UL de Lisboa, em 2006. Actualmente doutorando em Estratégia e Desenvolvimento industrial pelo ISCTE-UL, Lisboa. Em 1991 trabalhou como Eng.º na indústria metalomecânica (Ex-Comel) em Maputo e, 1992 iniciou a actividade docente no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Eduardo Mondlane em Maputo, onde leccionou diferentes disciplinas da área de engenharia, como sejam, projecto de mecânico, teoria de mecanismos e máquinas, mecânica dos sólidos, desenho de máquinas e projecto assistido por computador e, orientou várias teses de licenciatura nas áreas de engenharia e gestão. Exerceu diversos cargos de gestão pedagógica (director de curso, director do ITC, actualmente director de programas de graduação no ISUTC) e participou em muitas acções planificação e elaboração de regulamentação pedagógica. Exerceu igualmente as funções de inspector de qualidade na produção de bombas manuais de captação de águas, ao abrigo do contrato com a UNICEF e realizou diversas actividades de consultoria na área de Avaliação técnica do estado do equipamento industrial. Coordenou várias actividades de formação contínua, com destaque para o curso de operações ferroviárias em 2000 e de formação de maquinistas para o CFM em 2008. É autor de manuais publicados na área de tecnologia de transportes (rodoviários, ferroviários e aéreos), desenho e teoria de mecanismos e máquinas.



Módulo 11. Operação Ferroviária

Docente:

Rodrigo A. Rosa

Objectivos:

Fornecer conhecimentos teóricos e práticos sobre a operação ferroviária.

Programa:

Planeamento e concepção operacional de uma linha férrea. Metodologias utilizadas pela área operacional da linha férrea. Planos de transporte. Determinação da frota de locomotivas e vagões. Fundamentos da dinâmica do comboio. Desempenho do material de tracção. Carro Factor e Toneladas Ajustadas. Patinagem e lubrificação. Tracção múltipla. Locomotivas de auxílio. Número de eixos, bogies e engates da locomotiva. Rampa compensada. Aumento da capacidade de transporte da linha. Capacidade de transporte conceitos. Fiabilidade operacional. Formas significativas para aumentar a capacidade. Gares e terminais. Operação de carga e descarga. Conceptualização geral dos terminais de carga. Diagnóstico e dimensionamento. Gares de manobra. Projecto de gare de tiagem. Terminais de cargas especializadas. Influência das gares e terminais na operação ferroviária. Actividades práticas a serem desenvolvidas nas instalações dos CFM.

Bibliografia:

- ASSAD, A. (1977) Analytical Models in Rail Transportation: An Annotated Bibliography. Boston: Working Paper, Massachusetts Institute of Technology.
- FREITAS FILHO, P. J. (2008) Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas, 2ª Ed. Florianópolis, Visual Books.
- KELTON, D., (2006) Simulation with Arena, 4th ed., New York, McGrawHill. PARADA, V. M.. (1986) Um Modelo de Simulação de um Pátio Ferroviário. Dissertação (Mestrado), Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- PETERSEN, ER. (1977) Railyard modeling: Part II. The effect of yard facilities on congestion. Transportation Science;11:50-9.
- ROSA, R. (2008) Pátios Ferroviários. Apostila, Vitória: Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo-CEFETES.

CV do Professor:

É graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Espírito Santo (1989), mestre em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo, Roteirização de Veículos (1996) e doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo, Planejamento Portuário utilizando Inteligência Artificial Distribuída (2006). Actualmente é professor titular da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (disciplinas Estrada de Ferro, Estrada de Rodagem, Portos, Logística e Engenharia de Tráfego). É Professor Efectivo do Mestrado de Engenharia Civil - Área de transportes (disciplinas: Transporte Ferroviário, Portos e Transporte Rodoviário). Foi professor titular do IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo nas Coordenadorias de Ferrovias, de Portos e de Engenharia de Produção. Tem experiência na área de Engenharia de Transportes, com ênfase em roteirização de veículos, simulação, e pesquisa operacional aplicada a sistemas logísticos. Publicou os livros: Ferrovias Conceitos Essenciais e Portos: Conceitos Essenciais. Foi um dos agraciados com o Prémio CNT de Produção Académica 2008, sendo o artigo vencedor publicado como o capítulo 5 do livro Transporte em Transformação XIII em 2009.

Módulo 11. Operação Ferroviária



Assistentente:

João Vieira

CV do Professor:

João de Passos Fonseca Vieira é Licenciado em Economia pela Universidade de Lisboa. Trabalhou nos seguintes campos de actividade: Economia de Transportes, Consultoria de Gestão Portuária, Estudos de Viabilidade, Operações de Emergência, Utilização de Bens Patrimoniais. Exerceu vários cargos, nomeadamente: Director do Porto de Maputo, Director Comercial dos CFM, Director Geral da Anfrena, Especialista Sénior de Logística do WFP, Especialista de Formação Profissional para a UNCTAD, Gestor de Emergência para o UNDP, Consultor para Pequenos Projectos - FREE LANCER- MOÇAMBIQUE, Director Geral da TECNAUTO - MAPUTO, Director Financeiro do CEAR (CENTRAL EAST AFRICA RAILWAYS- BLANTYRE, Assessor do Conselho de Administração dos CFM para as áreas Operacional, Financeira e Comercial.

Módulo 12.

Simulador de Comboios

Objectivos:

Esta disciplina de índole prática, tem como objectivo familiarizar os alunos com os principais instrumentos e aparelhos usados na condução de locomotivas.

Programa:

Objectivos da utilização de um simulador. Familiarização com simulador e suas aplicações. Exercícios de aplicação relativos às operações mais importantes.



Módulo 13.

Telecomunicações nos Sistemas Ferroviários

Docente:

Amado C. Silva

Objectivos:

Apresentar conceitos básicos de telecomunicações para que o aluno saiba diferenciar os meios de transmissão, os processos de modulação e multiplexação, identificar os diversos meios de propagação, diferenciar os vários tipos de sistemas radio móveis aplicados à ferrovia além de conhecer os diferentes sistemas de telecomunicações empregados na comunicação e sinalização ferroviária.

Programa:

Noções de sinal e espectro. Meios de transmissão. Fundamentos de modulação. Multiplexação. Conceitos de sistemas de comunicação. Redes de telecomunicações. Mecanismo de propagação. Componentes de uma estação rádio. Sistema móvel e GPS. Regulamentação das telecomunicações.

Bibliografia:

- R. M. Carvalho. Princípios de Comunicações. Produção independente. 1999
- B. P. Lathi. Modern Digital and Analog Communication Systems. Oxford: University Press. 1998
- A. Dornan. Wireless communication. Rio de Janeiro. 2001.
- R. C. Silva. Curso de pós-graduação em Telecomunicações: Comunicações Móveis. Brasil. 1999

CV do Professor:

Engenheiro de electrónica formado em 1974 pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e pós graduado em 1977 em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência em actividades de engenharia tais como planeamento, projecto, implantação, fiscalização e manutenção de sistemas electrónicos nas áreas de telecomunicações e sinalização ferroviária, bem como no gerenciamento de pessoal técnico para manutenção. Possui também experiência na docência de disciplinas técnicas para cursos profissionalizante de nível médio, superior de graduação e pós graduação. Possui dois livros publicados, um na área das ciências exactas intitulado como Uma introdução à engenharia ferroviária e outro na área da linguística com o título de A arte declamatória.



Módulo 13. Telecomunicações nos Sistemas Ferroviários

Assistente:

Ilídio Matola

:

CV do Professor

Ilídio Dinis Matola, obteve a Licenciatura em Engenharia Industrial Electrónica, ênfase Telecomunicações pelo CEFET/PR, Curitiba, Brasil, em 1998. Trabalha actualmente na área de Gestão Corporativa da Direcção para garantir o controlo efectivo dos custos de operação e a maximização dos proveitos através da utilização de ferramentas modernas de gestão de informação. Está ligado à área operacional para garantir o melhoramento de diversos indicadores de qualidade e eficiência. Com este objectivo dirige o projecto de Implementação do Sistema Centralizado de Controlo da Circulação de Comboios que envolve a renovação dos Sistemas de Comunicação Via Rádio, Instalação de Sistemas de Rastreamento de Meios Circulantes Ferroviários Via Satélite e Alteração da Filosofia do Controlo das Circulações de Comboios. É Director Executivo Adjunto da Direcção Executiva Sul da Empresa Nacional de Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, E.P. (CFM).



Módulo 14.

Sinalização e Controle de Tráfego

Docente:

Manuel Gueiral

Objectivos:

Levar ao conhecimento dos alunos os principais conceitos sobre a sinalização e controle do tráfegos ferroviários, mostrando os seus sistemas e componentes principais.

Programa:

Objectivos do sistema de sinalização e controle de tráfego. Sistemas de sinalização. Classificação dos sistemas. Princípio da falha segura. Dispositivos detectores de estado da via, do estado dos elementos da via e de integridade do comboio. Estudos dos elementos que actuam sobre os componentes da via ou sobre o licenciamento de comboios. Níveis de Segurança. Estado da arte em Moçambique e no mundo. Centro de controle operacional; arquitectura sistémica. Sistemas de apoio à decisão; Estudos de caso: EFVM; EFC; FCA, CFM.

Bibliografia:

- EN 50129 – Railway Applications – Communications, Signaling and Processing Systems – Safety related Electronic System for Signaling Norma europeia CENELEC - Comité Européen de Normalisation Électrotechnique
- MO-CVRD-TEPAT-EDITOR-001-00D - STP – Manual de Operação do Editor Adriane Cardozo – Contraste Engenharia – 2003
- RAILROAD OPERATION AND RAILWAY SIGNALING Edmund J. Phillips Jr. Simmons-Boardman Publishing Corporation, New York, USA, 1942
- ERTMS Factsheet - ERTMS Deployment in Italy.pdf <http://www.ertms.org>
- ERTMS Factsheet - ERTMS Deployment in Spain.pdf <http://www.ertms.org>
- ERTMS Factsheet - ERTMS Deployment in Switzerland.pdf <http://www.ertms.org>
- ERTMS Factsheet - ERTMS Deployment outside Europe.pdf <http://www.ertms.org>
- ERTMS Factsheet - ERTMS Levels.pdf <http://www.ertms.org>
- ERTMS Memorandum of Understanding.pdf <http://www.ertms.org>
- ERTMS_2008_br.pdf <http://www.unif.org>

CV do Professor:

Manuel Luís Figueiredo Gueiral obteve o grau de Engenheiro Electricista Opção Electrónica Modalidade Industrial , pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 1977. É Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande Sul, em 1984. Fez Especialização Latu Senso em Engenharia de Segurança do Trabalho, pela Universidade Federal do Espírito Santo, em 1979. Trabalhou como Engenheiro Master do Departamento De Desenvolvimento de Electrotrónica da Vale S.A, desde 1985.



Módulo 14.

Sinalização e Controle de Tráfego

Assistente:

Francisco Samuel

CV do Professor:

Francisco Samuel, obteve o grau de mestre em Engenharia de Redes e Sistemas de Comunicação, pelo Instituto Superior de Transportes e Telecomunicações (ISUTC) no ano de 2011 e obteve o grau de licenciatura em Engenharia Informática e de Telecomunicações pelo ISUTC, no ano 2005. Desde então, vem trabalhando na área de telecomunicações, em especial em telecomunicações ferroviárias. É responsável pela área de Sinalização e Telecomunicações no CFM-Sul. Neste momento, trabalha na implementação de um novo sistema de controlo de tráfego (sinalização), em parceria com a ALL Brasil e respectiva rede de telecomunicações (Voz e Dados).

Módulo 15.

Prevenção e Investigação de Acidentes



Docente:

Paulo Magalhães

Objectivos:

O curso objetiva nivelar conhecimentos técnicos ferroviários e oferecer ferramentas que sejam essenciais ao investigador na determinação técnica da causa e prevenção de acidentes ferroviários.

Programa:

Acidentes de circulação; classificação e causas. Consequências dos acidentes: humanas, materiais, financeiras, operacionais e de imagem. Acidentes típicos com origem nos veículos, operação e via. Aspectos críticos na mecânica dos veículos. Aspectos críticos na operação de comboios. Aspectos críticos na via: linha corrida. Aspectos críticos na via: aparelhos de mudança de via (AMV). Descarrilamentos. A mística de que a operação não causa descarrilamentos. Descarrilamento por movimento harmónico: regras e limites. Limites para tracção múltipla. Dinâmica comboio-via. Descarrilamento por excesso de super-elevação: regras e limites. Técnicas de investigação: matriz lógica numa versão prática. Actuação em situações de emergência. Estudos de caso nos sistemas Vale e CFM.

Bibliografia:

- Alias, J. (1977). La Voie Ferrée. Edições Eyrolles, Paris, França.
- Bandeira Jr., J. V. T. (1985). Cálculo Aproximado da Velocidade do Trem no Instante do Descarrilamento. Publicação interna da SR-1/RFFSA, Recife, Brasil.
- Esveld, C. (1989). Modern Railway Track. Editado e produzido por Graphics Department of Thyssen Stahl AG e distribuído pela MRT Productions, Alemanha.
- Fastenrath, F. (1985). Considerações quanto à Segurança ao Descarrilamento. Traduzido pelo Eng. Telmo G. Porto, Revista Ferrovia, AEEFSJ, São Paulo, mar/abr.
- Magalhães, P. C. B. (1991). A Origem dos Impactos Anormais em AMV's Padrão AREA. Anais do III ENTRI - ABNT, Ouro Branco, Minas Gerais, Brasil.
- Magalhães, P.; Spinola, R; Conceição, A.; Ferreira, S.; Gândara, M. e Nakaguma, R. (1995). Comportamento Dinâmico do Trem de Petróleo. 10 Seminário de Segurança, Qualidade e Confiabilidade no Transporte Metroferroviário, EFVM, Vitória, Brasil.
- Magalhães, P.; Vidon, W.; Daniel, V.; Sonja, L. (2002). Determinação da Causa do Descarrilamento de Trens e Prevenção. Apostila do Curso para Capacitação de Investigadores Plenos, concebido e ministrado pela empresa Technicontrol para várias ferrovias brasileiras, Belo Horizonte, Brasil.

CV do Professor:

Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia da UFMG, em 1982 e Mestre em Ciências em Engenharia de Transportes pelo Instituto Militar de Engenharia - IME, 1998. Exerceu diversos cargos de gestão na Rede Ferroviária Federal S/A e Ferrovia Centro Atlântica – FCA e foi membro da AREMA – *American Railway Engineering and Maintenance of Way Association* e Presidente da comissão de estudos dos trilhos e fixações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Foi professor de Logística em vários Programas de Pós-Graduação em Gestão de Negócios da Fundação Dom Cabral. É Professor Titular das disciplinas Prevenção e Investigação de Descarrilamentos e Concepção e Manutenção da Via Permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ferroviária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, além de Coordenador Académico desse mesmo programa. É especialista responsável pela investigação de mais de 850 descarrilamentos em 30 anos de experiência técnica e prática em Engenharia Ferroviária e Director Presidente da Technicontrol Ltda, empresa responsável pela capacitação de mais de 3000 profissionais ferroviários no Brasil e Cuba e pela investigação técnica e científica dos principais e mais complexos descarrilamentos, nos últimos 10 anos, em alguns dos principais sistemas ferroviários de carga e de passageiros no Brasil. É autor de capítulos e tópicos especiais em livros técnicos de Estradas de Ferro, e autor de diversos trabalhos premiados no Brasil e no exterior.



Módulo 15.

Prevenção e Investigação de Acidentes

Assistente:

Arlindo Fondo

CV do Professor:

Arlindo Domingo Fondo, Licenciou-se em Engenharia Mecânica, pela Universidade Eduardo Mondlane, em 1991. é especialista em Gestão Integrada de Qualidade, Meio Ambiente e Riscos Laborais, pela CEPADE - Universidade Politécnica de Madrid, Espanha, em 2011. Presta serviços na empresa Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, E.P. (CFM-Sul), nas áreas de Gestão de Manutenção de locomotivas, vagões, carruagens, equipamentos oficial. Actualmente desempenha funções de Gestor de Segurança Ferroviária, Segurança e Saúde Ocupacional, Qualidade e Meio Ambiente no CFM-Sul e assessoria à Direcção Executiva Sul em matérias de Segurança e Meio Ambiente.

Módulo 16. Custos Ferroviários



Docente:

João Vieira

Objectivos:

Fornecer aos alunos noções básicas sobre a contabilidade financeira e de custos e dar informações sobre os sistemas de custos em empresas ferroviária com o enfoque em custos para as decisões comerciais.

Programa:

Contabilidade Financeira. Noções básicas. Balanço patrimonial. Demonstração de resultados do exercício. Contabilidade de custos: Noções básicas. Avaliação de estoques e resultados. Custos como ferramenta de controle e decisão. Custeio por absorção: aplicação, exigências legais e limitações para análise de gestão. Custos ferroviários: Codificação básica. Metodologia de apuramento de custos O Sistema de Custos da Vale: estrutura básica do ELO/Oracle. para as rotinas de custos das Unidades de Controle da Vale: Estrutura contabilística Estatística operacional. Metodologia de apuramento. Custos para decisões gerenciais na Vale: Premissas básicas do SCT (Simulador de Custo do Transporte); Margem de lucro e formação do preço de venda.

Bibliografia:

- MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos: inclui o ABC. São Paulo: Atlas
- FEA/USP. Contabilidade introdutória. São Paulo: Atlas
- BERTÓ, Dalvio José & BEULKE, Rolando. Gestão de Custos. São Paulo: Saraiva
- MARION, José Carlos. Contabilidade empresarial. São Paulo: Atlas.
- BACKER, Morton & JACOBSEN, Lyle E. Contabilidade de Custos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. Vol. 1.
- CASHIN, James & POLIMENI, Ralph. Curso de Contabilidade de Custos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. Vol. 01.

CV do Professor:

João de Passos Fonseca Vieira é Licenciado em Economia pela Universidade de Lisboa. Trabalhou nos seguintes campos de actividade: Economia de Transportes, Consultoria de Gestão Portuária, Estudos de Viabilidade, Operações de Emergência, Utilização de Bens Patrimoniais. Exerceu vários cargos, nomeadamente: Director do Porto de Maputo, Director Comercial dos CFM, Director Geral da Anfrena, Especialista Sénior de Logística do WFP, Especialista de Formação Profissional para a UNCTAD, Gestor de Emergência para o UNDP, Consultor para Pequenos Projectos - FREE LANCER- MOÇAMBIQUE, Director Geral da TECNAUTO - MAPUTO, Director Financeiro do CEAR (CENTRAL EAST AFRICA RAILWAYS- BLANTYRE, Assessor do Conselho de Administração dos CFM para as áreas Operacional, Financeira e Comercial.



Módulo 17.

Legislação Ferroviária e Laboral

Docente:

Leopoldo Rabaçal

Objectivos:

Fornecer ao aluno noções elementares de Direito, a fim de que o mesmo compreenda sua importância e presença na formação de toda a sociedade. Capacitar o aluno a entender a evolução da legislação ferroviária no Brasil, sua abrangência e correlação com os diversos ramos do direito, bem como sua aplicação e interpretação envolvendo todas as suas facetas de modo a propiciar os esclarecimentos necessários vinculados ao desempenho da actividade ligada a operação ferroviária.

Programa:

Regulamentação ferroviária. O regulador nacional dos transportes de superfície. Regulamentação da circulação de comboios: sinalização, segurança de circulação, condução de unidades motoras, formação de comboios e manobras, pessoal, manutenção, transporte de cargas perigosas, situações de emergência. Legislação laboral: Lei do Trabalho, contratos, direitos e deveres, remuneração, regime disciplinar. Legislação sobre segurança social. Imposições fiscais sobre o salário – IRPS. Regulamentação sobre carreiras profissionais no sector ferroviário. Legislação relativa ao meio ambiente.

Bibliografia:

- R. W. C. Oliveira. Direito dos Transportes Ferroviários. Rio de Janeiro. 2005

CV do Professor:

Leopoldo Joaquim de Medeiros Rabaçal, obteve o grau de Bacharel em Electrotecnicia de Máquinas, em 1971, pelo ISEP e o grau de Licenciado no Curso Superior de Transportes, em 1995, pelo ISTP. Tem experiência na Formação, tendo ministrado as disciplinas na área pedagógica, teóricas e práticas do programa do curso de Formação de Formadores. Assumiu vários cargos, nomeadamente: Gestor para a Regulamentação e Segurança da Circulação, Coordenador da Equipa Técnica da Programação do Tráfego de Mercadorias da UTML, Chefe de Serviço da Programação e controlo da Divisão de Mercadorias da Direcção de Produção de Transportes da CP.



Módulo 18.

Metodologia do Trabalho Científico

Docente:

José Faria

Objectivos:

Conhecer e compreender os fundamentos teóricos que sustentam uma pesquisa científica e aplicá-los na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

Programa:

Normas para elaboração de uma monografia de final de curso. Estrutura e organização de um trabalho monográfico. Orientação sobre a selecção, concepção e apresentação dos projectos finais. Orientação sobre a elaboração e apresentação das monografias.

Bibliografia:

- J. W. Creswell. Projecto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Artmed. 2007
- A. C. Gil. Como elaborar Projectos de Pesquisa. Atlas. 2002
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT sobre documentação.

CV do Professor:

Engenheiro Mecânico, licenciado e mestre em ciências técnicas pela Universidade Politécnica de Volgogrado (Rússia), em 1990. Mestre em Administração de Negócios pelo ISCTE-UL de Lisboa, em 2006. Actualmente doutorando em Estratégia e Desenvolvimento industrial pelo ISCTE-UL, Lisboa. Em 1991 trabalhou como Eng.º na indústria metalomecânica (Ex-Comel) em Maputo e, 1992 iniciou a actividade docente no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Eduardo Mondlane em Maputo, onde leccionou diferentes disciplinas da área de engenharia, como sejam, projecto de mecânico, teoria de mecanismos e máquinas, mecânica dos sólidos, desenho de máquinas e projecto assistido por computador e, orientou várias teses de licenciatura nas áreas de engenharia e gestão. Exerceu diversos cargos de gestão pedagógica (director de curso, director do ITC, actualmente director de programas de graduação no ISUTC) e participou em muitas acções planificação e elaboração de regulamentação pedagógica. Exerceu igualmente as funções de inspector de qualidade na produção de bombas manuais de captação de águas, ao abrigo do contrato com a UNICEF e realizou diversas actividades de consultoria na área de Avaliação técnica do estado do equipamento industrial. Coordenou várias actividades de formação contínua, com destaque para o curso de operações ferroviárias em 2000 e de formação de maquinistas para o CFM em 2008. É autor de manuais publicados na área de tecnologia de transportes (rodoviários, ferroviários e aéreos), desenho e teoria de mecanismos e máquinas.

J - Alguns Dados sobre o

Criado em: 2000

Entidade instituidora: Transcom, SA

Accionistas:



Instituição associada: Instituto de Transportes e Comunicações - ITC, (instituto médio técnico-profissional)

Localização:

Instalações no Edifício D1, recinto do Instituto de Formação das Telecomunicações (TDM), Sommerschild

Licenciaturas:

- **LCA - Contabilidade e Auditoria** - 3,5 anos (desde 2012)
- **LEIT - Engenharia Informática e de Telecomunicações** - 4 anos (desde 2000)
- **LECT - Engenharia Civil e de Transportes** - 4 anos (desde 2001)
- **LEMT - Engenharia Mecânica e de Transportes** - 4 anos (desde 2006)
- **LGF - Gestão e Finanças** - 3,5 anos (desde 2000)

Docentes: Total cerca de 120, cerca de 80 a 85 simultaneamente em cada semestre; 15% a tempo inteiro

Estudantes: cerca de 500

Graduados: 430 (de 2004 a 2012) em LEIT, LECT, LGF e LEMT

Outras actividades: Cursos de curta duração para a alta direcção, quadros e técnicos de nível superior e médio de empresas e instituições públicas e privadas do sector dos Transportes e Comunicações; estudos, projectos e consultoria em recursos humanos, T&C e outros.



**GARANTE O TEU FUTURO
COM UMA FORMAÇÃO SÓLIDA**



INSTITUTO SUPERIOR DE TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Prolongamento da Av. Kim Il Sung, Edif. D1

Caixa Postal 2088

Maputo, Mozambique

Tel. (258) 21 48 87 92/6; Cel. (258) 82 30 62 620, Fax (258) 21 48 87 94

isuttc@isuttc.transcom.co.mz

www.transcom.co.mz/isuttc

**ENTIDADES QUE APOIAM OU COLABORAM COM O ISUTC,
E/OU PATROCINAM BOLSAS DE ESTUDO E/OU PREEMIAM OS SEUS GRADUADOS**

