



CURSO INTERMEDIÁRIO DE CONFIABILIDADE DE SISTEMAS DE SEGURANÇA

14 e 15 de Julho de 2016

OBJETIVOS

- Dar aos participantes um entendimento mais apurado dos principais conceitos de confiabilidade de sistemas de segurança
- Apresentar os principais métodos de avaliação quantitativa de confiabilidade de sistemas de segurança e trabalhar com as equações analíticas e árvores de falhas
- Introduzir os conceitos de testes imperfeitos e de "partial stroke"
- Mostrar a relação entre SIL e o gerenciamento de barreiras de segurança
- Evidenciar a importância do fator humano na confiabilidade dos sistemas de segurança e mostrar como incluí-los em análises de confiabilidade
- Discutir as aplicações para sistemas do tipo HIPPS e sua avaliação quantitativa
- Confiabilidade de sistemas sujeitos a altas demandas

Instrutores:	Luiz Fernando Seixas de Oliveira e Luciana Moreira Chame
Local:	Rua Sete de Setembro 111, 12º andar, Centro, RJ
Investimento:	R\$1.500,00 por participante por curso
Desconto:	Associados da ABRISCO terão 10% de desconto. Qualquer profissional que tenha que pagar com recursos próprios pode entrar em contato e pleitear um desconto no preço de cada curso.
Inscrição:	Pode ser feita diretamente no site da DNV GL Brasil (https://www.dnvgl.com.br) ou com a Sra. Edda Castro, tel: (21) 3722-7216 ou por mail: edda.castro@dnvgl.com

Curso Intermediário de Confiabilidade de Sistemas de Segurança

Carga horária: 15 horas (2 dias)

Instrutores: Luiz Fernando Seixas de Oliveira e Luciana Moreira Chame

Objetivos

- Dar aos participantes um entendimento mais apurado dos principais conceitos de confiabilidade de sistemas de segurança
- Apresentar os principais métodos de avaliação quantitativa de confiabilidade de sistemas de segurança e trabalhar com as equações analíticas e árvores de falhas
- Introduzir os conceitos de testes imperfeitos e de “partial stroke testing” para válvulas de bloqueio e mostrar como avaliar a sua importância para a confiabilidade e a continuidade operacional das plantas de processo
- Mostrar a relação entre SIL e o gerenciamento de barreiras de segurança de processo
- Discutir a consideração do fator humano na confiabilidade dos sistemas de segurança e mostrar como incluí-los na avaliação da PFD (Probabilidade de falha na demanda)
- Discutir as principais aplicações de sistemas de segurança de alta confiabilidade do tipo HIPPS (“High Integrity Pressure Protection Systems”)
- Prover conhecimentos suficientes para a realização de análises quantitativas de confiabilidade dos sistemas de segurança complexos do tipo HIPPS
- Prover conhecimentos suficientes para a avaliação de confiabilidade de sistemas sujeitos a altas demandas
- Realizar inúmeros exercícios de aplicação para sistemas de segurança típicos, com ênfase em sistemas de segurança relevantes para a segurança de processos

Programa

1º Dia – Manhã

Introdução
Revisão dos Principais Elementos do Curso Básico de Sistemas de Segurança
Principais Métodos de Avaliação Quantitativa de Confiabilidade de Sistemas de Segurança
Avaliação da Confiabilidade de Sistemas de Segurança pelas Equações Analíticas
Exercícios de Aplicação

1º Dia – Tarde

Introdução à Análise por Árvores de Falhas
Sistemas de Proteção contra Pressão com Alta Integridade (“High Integrity Pressure Protection Systems” - HIPPS)
Aplicações Industriais de Sistemas HIPPS
Avaliação da Confiabilidade de Sistemas HIPPS por Árvores de Falhas
Exercícios de Aplicação

2º Dia – Manhã

Testes Imperfeitos e o Conceito de “Partial Stroke Testing” (PST) para Válvulas de Bloqueio
Avaliação da Confiabilidade de Sistemas de Segurança Sujeitos a Testes Imperfeitos
Avaliação da Confiabilidade de Sistemas de Segurança com a Inclusão de PSTs

Inclusão de Outros Fatores na Avaliação da Confiabilidade (duração dos testes, escalonamento, outros)
Exercícios de Aplicação

2º Dia – Tarde

O Fator Humano na Confiabilidade de Sistemas de Segurança
Avaliação da Probabilidade de Falha Humana
Inclusão da Probabilidade de Falha Humana na Avaliação da PFD de Sistemas de Segurança Dependentes de Atuação Humana
Confiabilidade de Sistemas de Segurança Sujeitos a Altas Taxas de Demandas
Aplicações Práticas

Dados Gerais sobre o Curso

- Local:** Rua Sete de Setembro 111, 12º andar, Centro, Rio de Janeiro
- Data:** 14 e 15 de julho de 2016
- Idioma:** O curso será inteiramente ministrado em português, mas o material didático utilizado (slides, referências) será fornecido em inglês.
- Investimento:** R\$1.500,00 por participante (pagamento em parcela única)
- Desconto:** Associados da ABRISCO terão 10% de desconto. Qualquer profissional que tenha que pagar com recursos próprios pode entrar em contato e pleitear um desconto no preço de cada curso.
- Certificado:** Será fornecido certificado de conclusão do curso a todos os participantes que frequentarem os dois dias do curso.
- Pré-requisito:** Para se matricular no Curso Intermediário, a pessoa deverá ter feito o Curso Básico de Confiabilidade de Sistemas de Segurança oferecido pela DNV GL (ver anúncio) ou um curso equivalente (apresentar certificado de conclusão).
- Informações:** Sra. Edda Castro, tel: (21) 3722-7216, mail: edda.castro@dnvgl.com
- Inscrição:** Pode ser feita diretamente no site da DNV GL Brasil (<https://www.dnvgl.com.br>) ou com a Sra. Edda Castro.

Sobre os Instrutores:

LUIZ FERNANDO SEIXAS DE OLIVEIRA

Especialista em risco e confiabilidade com mais de 35 anos de experiência no Brasil e no exterior, tendo sido um dos pioneiros na introdução e aplicação de análise de risco e confiabilidade no Brasil. Engenheiro Civil pela UFF em 1971. Mestrado Especial em Engenharia Nuclear pelo IME em 1973. MS e PhD pela UC Berkeley, California, USA em 1976 e 1979, respectivamente. É Engenheiro de Segurança pela UFF (2004) e “Certified Functional Safety Expert” pelo CFSE Board dos EUA.



Trabalhou por 13 anos como professor do Programa de Engenharia Nuclear da COPPE/UFRJ, onde deu inúmeros cursos de análise de riscos e confiabilidade, desenvolveu pesquisas em análise de risco e de confiabilidade de sistemas e orientou alunos de mestrado e doutorado.

Fundou a Principia Engenharia de Confiabilidade, pela qual desenvolveu e coordenou trabalhos de consultoria em risco e confiabilidade para quase todas as grandes empresas dos setores químico, petroquímico e óleo e gás no Brasil. Após quase dez anos de atividade, a Principia foi adquirida pela DNV GL em 2000.

Atualmente é Vice-Presidente da DNV GL no Brasil, onde trabalha desde 2000, inicialmente como Gerente da Consultoria em Risco e Confiabilidade da Região América do Sul. Em meados de 2009 assumiu a posição de Gerente Regional da Região Mediterrâneo Oeste da DNV GL na Europa com base em Paris, onde ficou até julho de 2012. Atualmente é Gerente do Centro de P&D da DNV GL na Região América do Sul, aonde vem desenvolvendo pesquisas sobre aplicações operacionais de confiabilidade de sistemas de segurança.

É autor de mais de 100 trabalhos técnicos publicados em revistas e conferências internacionais de gerenciamento de riscos e confiabilidade.

Desde 2012 é membro do “Board of Directors” da IAPSAM (International Association of Probabilistic Safety Analysis and Management) com sede na California. Participou da organização inicial que levou à criação da ABRISCO em dezembro de 2011, da qual é associado-fundador. Foi 1º Vice-Presidente da Diretoria da ABRISCO na gestão 2012-2014. Foi Presidente do Comitê Organizador do Congresso ABRISCO2013 e Co-Presidente do C.O. do Congresso ABRISCO2015PSAM realizado em novembro de 2015 no Rio de Janeiro. Em dezembro de 2014 foi eleito Presidente da ABRISCO para o período 2015-2016.

LUCIANA MOREIRA CHAME

Graduação em Engenharia Química pela UFRJ (2002) e Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFF (2004). Em 2007 concluiu o Mestrado em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ, na área de Pesquisa Operacional, com tese publicada no âmbito da Engenharia de Confiabilidade e Sistemas Instrumentados de Segurança. Ainda em 2007, obteve o título de *Certified Functional Safety Engineer* (CFSE) pelo TÜV Rheinland (TÜVFS Eng 766/07), certificação esta que é renovada/validada por este órgão alemão, a cada 5 anos, frente a comprovação de realização de estudos na área afim.



Possui mais de 15 anos de experiência nas áreas de análise de riscos e de confiabilidade, tendo realizado e coordenado um grande número de trabalhos na área de Criticidade/Alocação/Verificação de Malhas de Segurança (SIL - *Safety Integrity Level*) para instalações *onshore* e *offshore*.

Instrutora de Técnicas de Análise de Risco e Confiabilidade tais como: APP, HAZOP, FMEA, RAM, LOPA, SIL, Cálculo de PFD (Probabilidade de Falha na Demanda). Grande conhecimento das Normas internacionais IEC 61508/61511. É autora de trabalhos técnicos publicados em revistas e conferências nacionais e internacionais na área de análise de riscos, confiabilidade e sistemas instrumentados de segurança.

Entre 2004-2007 foi responsável técnica no desenvolvimento do software da DNV GL, ORBIT SIL; desenhado para realizar estudos de determinação/alocação de SIL requerido e cálculo de PFD, utilizando diversas metodologias nacionais e internacionais.

Em 2012-2013, participou de um curso de extensão na área de Tecnologias para Sustentabilidade, Inovação para a área de Energia e Tecnologia da Comercialização, na UC Berkeley, Califórnia, EUA.

Em 2014, obteve a certificação CHEVRON como facilitador externo para realização de estudos de Análise de Risco (p.ex. HAZOP, What-If, etc.) e Confiabilidade (estudos relacionados à determinação/alocação de SIL e LOPA), tornando-se a única com essa certificação no time da DNV GL.

Atualmente responde como Engenheiro/Consultor Principal da DNV GL, no departamento de *Asset Risk Management (ARM)*, onde trabalha desde 2000, inicialmente como Trainee e à partir de 2002, como Engenheira.