

## Curso Intermediário de Confiabilidade de Sistemas de Segurança - 2018

**Carga horária:** 16 horas (2 dias)

**Instrutor:** Luiz Fernando Seixas de Oliveira

### 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

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Local:</b>         | DNV GL, Rua São Bento 18, 5º andar, Centro, Rio de Janeiro  |
| <b>Data:</b>          | 1ª turma: 22 e 23 de março de 2018 e 2ª turma: 04 e 05 de outubro de 2018   |
| <b>Idioma:</b>        | O curso será inteiramente ministrado em português, mas o material didático utilizado (slides, referências) será fornecido em inglês.  |
| <b>Investimento:</b>  | R\$2.000,00 por participante (pagamento em parcela única)   |
| <b>Desconto:</b>      | Associados da ABRISCO terão 10% de desconto.  |
| <b>Certificado:</b>   | Será fornecido certificado de conclusão do curso a todos os participantes que frequentarem os dois dias do curso.   |
| <b>Pré-requisito:</b> | 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). |
| <b>Informações:</b>   | Sra. Erica Souza, tel: (21) 3722-7549, mail: erica.souza@dnvgl.com  |
| <b>Inscrição:</b>     | Com a Sra. Erica Souza por telefone ou mail.  |

**Vagas limitadas: Somente 12 participantes por turma.**

## Sobre o Instrutor:

### LUIZ FERNANDO SEIXAS DE OLIVEIRA

- Especialista em risco e confiabilidade com mais de 35 anos de experiência. Foi 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 em Engenharia Nuclear pela UC Berkeley, California, USA em 1976 e 1979, respectivamente.
- É Engenheiro de Segurança pela UFF (2004).
- “Certified Functional Safety Expert” pelo CFSE Board dos EUA desde 2009.
- 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 e orientou alunos de mestrado e doutorado. Neste período também trabalhou por dois anos como Cientista-Visitante no Laboratório Nacional de Brookhaven, em Long Island, NY, USA.
- Fundou a Principia Engenharia de Confiabilidade, pela qual desenvolveu trabalhos de consultoria em risco e confiabilidade para as grandes empresas dos setores químico, petroquímico e óleo e gás no Brasil. Após dez anos de atividade, a Principia foi adquirida pela DNV GL em 2000.
- Atualmente é Vice-Presidente da DNV GL, 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 risco e confiabilidade de sistemas de segurança.
- É autor de mais de 100 trabalhos técnicos publicados em revistas e conferências internacionais de análise e 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 Califórnia.
- 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 e re-eleito em 2016 para novo mandato.

