

Prof. José Conde (UNIDEMI - Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal)



Data: 04/dez às 9h

Título: Utilização do código OpenFoam na resolução de problemas de hidrodinâmica

Resumo: O código numérico OpenFOAM é um código aberto que permite resolver um grande número de problemas. A presente apresentação focaliza-se no tópico da hidrodinâmica. São apresentadas as diferentes versões do código OpenFOAM, em particular as versões OpenFOAM.net e OpenFOAM.com. É feita uma abordagem histórica sobre a origem do código. Apresentam-se os códigos feitos no OpenFOAM denominados IHFOAM e OlaFOAM especialmente construídos para problemas de hidrodinâmica. É feita uma apresentação resumida dos tópicos V&V (verification and validation) e a sua importância para os códigos numéricos. Apresentam-se alguns exemplos de simulações feitas com o OpenFOAM, sendo dada especial atenção à forma de saída de resultados e o que é necessário fazer para os apresentar na forma gráfica.

Felipe Roman Centeno (PROMEC/UFRGS)



Data: 04/dez às 16h30min

Título: Modelagem Computacional de Dinâmica de Incêndios

Resumo: Dinâmica de incêndios constitui a área do conhecimento em que os princípios de transferência de calor, mecânica dos fluidos, termodinâmica, comportamento térmico de materiais e combustão são aplicados para o aprofundamento da compreensão de fenômenos que envolvem transporte de fumaça e calor, degradação térmica de materiais, espalhamento do fogo, combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, sendo de primordial importância para a proteção a vida e do patrimônio, tanto em ambientes construídos (cidades, indústrias, etc.) quanto em vegetação (florestas, lavouras, etc.), assim como na sua interface. Esta palestra objetiva introduzir o referido assunto ao público e apresentar estudos realizados pelo grupo de pesquisa da UFRGS coordenado pelo Prof. Felipe Roman Centeno.

Profa. Daniela Buske (PPGMM/UFPEL)



Data: 05/dez às 10h30min

Título: Modelagem Matemática e Computacional na gestão de desastres

Resumo: A crescente frequência de eventos climáticos extremos torna essencial a aplicação de métodos matemáticos e computacionais na gestão e mitigação de desastres naturais. Em maio de 2024, o Rio Grande do Sul enfrentou uma das mais intensas cheias de sua história recente. Nesta palestra, exploraremos os modelos matemáticos aplicados para prever a elevação dos níveis de água e o tempo de chegada das cheias na laguna dos Patos, fornecendo uma ferramenta estratégica para a rápida tomada de decisão por prefeituras e equipes de resposta como defesa civil, bombeiros e forças armadas. Discutiremos também como esses modelos integram informações climáticas e hidrológicas para enfrentar desafios crescentes no cenário das mudanças climáticas, com foco nas particularidades da região sul do Brasil.

Profa. Juana Fortes (LNEC - Portugal)



Data: 05/dez às 16h30min

Título: Gestão do Risco em Zonas Costeiras e Portuárias Metodologias e Ferramentas

Resumo: O crescimento, a nível global, das trocas comerciais por via marítima e das atividades náuticas de recreio têm obrigado à expansão e modernização das infraestruturas portuárias, assim como ao aparecimento de novos portos e marinas. Tem assim havido um grande desenvolvimento dessas zonas portuárias e costeiras adjacentes. Nestas zonas, as atividades aí realizadas, as infraestruturas nelas existentes e as obras de proteção presentes são fortemente condicionadas pelas condições do mar. A agitação marítima pode causar grandes prejuízos socioeconómicos e ambientais, tais como danos nas infraestruturas costeiras e portuárias (incluindo nas estruturas marítimas de proteção), perda da funcionalidade dessas infraestruturas, restrições às operações portuárias (nomeadamente de carga e descarga), dificuldades à navegação e manobrabilidade na aproximação ao porto e no seu interior (que podem originar encalhe e naufrágio de navios), dificuldades aos navios amarrados no posto de acostagem (quebra de amarras, colisões com outros navios), poluição, erosão costeira, e em última análise, a perda de vidas. É, portanto, importante, promover a gestão integrada do risco em zonas portuárias e costeiras, e em particular, dotar as entidades responsáveis de ferramentas e metodologias adequadas à avaliação e controlo do risco. A presente palestra contribui para uma visão geral sobre as metodologias para a gestão do risco em zonas portuárias e costeiras, centrando-se essencialmente na avaliação do risco e o apoio à emergência em obras marítimas e nas operações de navegação e portuárias. São apresentados vários casos de estudo de aplicação dessas metodologias bem como da sua validação. Nessas metodologias, incluem-se os sistemas de apoio à decisão, os sistemas de previsão, alerta e gestão de emergências e ainda a vídeo-monitorização.

Luiz Marcos Gonçalves (UFRN)



Data: 06/dez às 10h30min

Título: Desafios no desenvolvimento de robôs: Modelagem mecânica e computacional dos veleiros robóticos N-Boat e F-Boat.

Resumo: Descrevemos o ciclo de desenvolvimento, envolvendo a modelagem mecânica (planejamento, estudo e construção da parte física), e computacional (hardware e software), de uma plataforma robótica autônoma do tipo USV capaz de operar durante dias, semanas, ou meses em ambiente aquático, sem a necessidade de intervenção humana. Foram construídos os veleiros robóticos gêmeos N-Boat (UFRN) e F-Boat (UFF) que podem ser empregados em aplicações de monitoramento em corpos d'água doce continentais (lagoas, rios, e/ou outros ambientes aquáticos) e marinhos (lagoas, baías, mares e oceanos). Esta ferramenta deve ser empregada com o propósito de monitorar a qualidade da água e o seu ambiente, incluindo o seu ciclo, através da coleta de diversos parâmetros e variáveis fornecidas por sensores diversos. A ideia principal é propiciar uma ferramenta que possa ser empregada na obtenção de dados para estudos de diversas áreas, incluindo pesquisas sobre as mudanças climáticas, o aquecimento global, a possível carência de água doce no futuro, bem como, uma ferramenta que possa servir para os estudos relacionados à oceanografia, limnologia e o meio ambiente. Atualmente está sendo finalizado um terceiro veleiro robótico, na Itália, que teve como inspiração o nosso projeto e conta com a participação de membros da nossa equipe. Ao final, mostramos vários outros projetos em desenvolvimento no Laboratório de Percepção Robótica, que é integrante dos Laboratórios Associados Natalnet, da UFRN, envolvendo Robótica e Visão.