



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS JOINVILLE
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS – PÓS-ECM
Rua Doutor João Colin, 2700 – Bloco E – Sala E216 – Saguçu - CEP 89218-035 - JOINVILLE - SC
TELEFONE (48) 3721-4650/4652 (47) 3461-5939
Website: <http://www.poscem.joinville.ufsc.br> E-mail: ppgecm@contato.ufsc.br

PROGRAMA DIDÁTICO DE DISCIPLINA TÓPICOS ESPECIAIS – 2017/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome: Tópicos Especiais em Fenômenos de Transporte I

Código: ECM410035

Carga horária: 45 horas

Créditos: 3

Professores: Professores permanentes, colaboradores e visitantes do Pós-ECM

II. EMENTA

Disciplina abordando temas avançados diversos na área de Fenômenos de Transporte, de acordo com o interesse das respectivas linhas de pesquisa e disponibilidade de professores especializados.

III. BIBLIOGRAFIA

Diversificada, em função dos temas abordados.

IV. DISCIPLINA OFERTADA EM 2017/2

Nome: Tópicos Especiais em Fenômenos de Transporte I - Vibrações Induzidas pelo Escoamento

Professores: Thiago Antonio Fiorentin (1,5 créditos) e André Luís Condino Fugarra (1,5 créditos)

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA 2017/2

1) Revisão Sobre A Teoria Das Vibrações:

- a) Definições;
- b) Vibrações livres;
- c) Vibrações forçadas:
 - i) Excitação harmônica;
 - ii) Excitação não harmônica;
 - iii) Efeitos não lineares;
 - iv) Vibrações auto-induzidas;
 - v) Excitação paramétrica;
 - vi) Generalização para sistemas de massa distribuída.
- d) Sistemas para Medições de Vibrações

- 2) Vibrações Típicas Induzidas Pelo Escoamento
 - a) Fenomenologia geral dos principais problemas de interação fluido-estrutural (*Galloping*, *Vortex-Induced Vibration – VIV*, *Wake-Induced Vibration – WIV* e *Flutter*);
 - b) Realização de experimentos de bancada para a visualização desses problemas;
 - c) Caracterização detalhada do fenômeno de VIV:
 - i) Esforços fluidos induzidos;
 - ii) Massa adicional e amortecimento fluido;
 - iii) Modelagem analítica típica.
- 3) Primeiro Estudo Aplicado:
 - a) Principais problemas de vibrações em trocadores de calor;
 - b) Caracterização do VIV em trocadores de calor;
 - c) Obtenção/definição dos parâmetros para a consideração do problema de VIV nos trocadores de calor;
 - d) Solução de um problema típico.
- 4) Segundo Estudo Aplicado:
 - a) Caracterização do VIV em linhas oceânicas de produção de petróleo e gás;
 - b) Parametrização do problema multimodal;
 - c) Formas de obtenção experimental dos parâmetros para consideração do problema de VIV em uma geometria específica de linha oceânica;
 - d) Solução de um problema típico.

VI. BIBLIOGRAFIA ADOTADA PARA 2017/2

- Eduard Naudascher, Donald Rockwell, 2005, "FLOW-INDUCED VIBRATIONS: An Engineering Guide", Dover Publications, 413p.
- Michael P. Païdoussis, Stuart J. Price, Emmanuel de Langre, 2014, "FLUID-STRUCTURE INTERACTIONS: Cross-Flow-Induced Instabilities", Cambridge University Press, 402p.
- B. Mutlu Sumer, Jørgen Fredsøe, 2006, "HYDRODYNAMICS AROUND CYLINDRICAL STRUCTURES", Advanced Series on Ocean Engineering - Volume 26, Revised edition, World Scientific Publishing Company, 530p.
- Robert D. Blevins, 2001, "FLOW-INDUCED VIBRATION", Krieger Publishing Company, 477p.
- Daniel J. Inman, 2000, "ENGINEERING VIBRATION", Ed.: Prentice Hall, 560p.

Aprovado em 11 de maio de 2017 na reunião do Colegiado Delegado do Pós-ECM.