



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS JOINVILLE
CENTRO DE ENGENHARIAS DA MOBILIDADE
CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA DA MOBILIDADE
SEMESTRE 2014.2**

I. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO

Nome: Dinâmica de Fluidos e Transferência de Calor Computacional

Carga horária: 60 horas-aula (30 horas-aula em sala de aula, 30 horas-aula estudo/trabalho fora de aula)

Professores:

Prof. Cirilo Bresolin

Prof. Leonel R Cancino

II. PRÉ-REQUISITO(S)

Ter concluído a 5ª fase.

III. EMENTA

- Introdução à dinâmica de fluidos computacional, Marco histórico, Ferramentas computacionais disponíveis, Aplicações.
- Geração de malha, Métodos de discretização, Condições de contorno, Ferramentas computacionais disponíveis.
- Modelos de turbulência, Teoria base, Modelos de turbulência disponíveis em ferramentas CFD
- Aplicações à engenharia, Simulação de escoamento, Aplicações à engenharia automotiva.
- Anteprojeto, solução/análise de um problema de engenharia usando CFD.

IV. OBJETIVOS

No final do curso, o aluno deverá ser capaz de:

- ✓ Conceituar, classificar e identificar possíveis métodos de solução de problemas de engenharia envolvendo escoamento de fluidos sem reação química,
- ✓ Identificar e conceituar os diferentes métodos de discretização em dinâmica de fluidos computacional,
- ✓ Utilizar pelo menos uma ferramenta computacional em processos de geração de malha computacional para simulação de escoamento
- ✓ Identificar e conceituar os diferentes modelos de turbulência disponíveis na literatura,
- ✓ Utilizar pelo menos uma ferramenta computacional em processos de simulação numérica de escoamento,

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 - Introdução à dinâmica de fluidos computacional

1.1 Marco histórico

1.2 Introdução - Conceitos básicos

- 1.3 Ferramentas computacionais disponíveis
- 1.4 Aplicações
- Unidade 2 - Geração de malha / Domínio computacional
 - 2.1 Conceito de malha estruturada e não estruturada
 - 2.2 Métodos de discretização
 - 2.3 Condições de contorno
 - 2.4 Problemas bi e tridimensionais
 - 2.5 Ferramentas computacionais disponíveis
- Unidade 3 - Modelos de turbulência
 - 3.1 Teoria base
 - 3.2 Modelos de turbulência
 - 3.3 Modelos de turbulência disponíveis em ferramentas CFD
- Unidade 4 - Aplicações à engenharia
 - 4.1 Introdução
 - 4.2 Simulação de escoamento em dutos - Aplicações
 - 4.3 simulação de escoamento sobre corpos - Aplicações
 - 4.4 Simulação de escoamento compressível - Aplicações
 - 4.5 Simulação de escoamento com transferência de calor - Aplicações
 - 4.6 Acoplamento térmico fluido/estrutura - Aplicações
 - 4.7 Aplicações à engenharia automotiva.
- Unidade 5 - Anteprojeto
 - 5.1 Anteprojeto, solução/análise de um problema de engenharia usando CFD.

VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Estes conteúdos serão desenvolvidos com aulas expositivas e resolução de exercícios. Palestras e aulas expositivas: serão ministradas aulas expositivas e dialogadas pelo professor responsável, conforme cronograma distribuído a todos os alunos matriculados no curso de extensão, e devidamente reunidos em sala de aula para este fim. Seminários de fim de curso: serão realizados seminários em grupos de 2 alunos.

VII. CRONOGRAMA

Semana	Data		Aula#	Conteúdo
S1	01/09/2014	Segunda-feira	1	Unidade 1 – Introdução à dinâmica de fluidos computacional
			2	
S2	08/09/2014	Segunda-feira	3	Unidade 2 - Geração de malha / Dominio computacional
			4	
S3	15/09/2014	Segunda-feira	5	Unidade 3 – Modelos de turbulência
			6	
S4	22/09/2014	Segunda-feira	7	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			8	
S5	29/09/2014	Segunda-feira	9	Unidade 4 - Aplicações à engenharia

			10	
S6	06/10/2014	Segunda-feira	11	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			12	
S7	13/10/2014	Segunda-feira	13	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			14	
S8	20/10/2014	Segunda-feira	15	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			16	
S9	27/10/2014	Segunda-feira	17	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			18	
S10	03/11/2014	Segunda-feira	19	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			20	
S11	10/11/2014	Segunda-feira	21	Unidade 4 - Aplicações à engenharia
			22	
S12	17/11/2014	Segunda-feira	23	Unidade 5 - Anteprojeto
			24	
S13	24/11/2014	Segunda-feira	25	Unidade 5 - Anteprojeto
			26	
S14	01/12/2014	Segunda-feira	27	Apresentação de Anteprojeto
			28	Apresentação de Anteprojeto
S15	08/12/2014	Segunda-feira	29	Apresentação de Anteprojeto
			30	Apresentação de Anteprojeto

Cronograma está sujeito a alterações.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANSYS – FLUENT Documentation

IX. OBSERVAÇÕES

1) SOBRE O CALENDÁRIO

O calendário poderá sofrer algumas alterações, 30 horas-aula adicionais destinadas à elaboração/preparação do anteprojeto completarão o número de horas do curso de extensão (60 horas-aula)

2) SOBRE O ANTEPROJETO

A apresentação de seminários será nas ultimas aulas do curso

Atualizado em:

Joinville, 23 de Agosto de 2014.