



**PHA3002 Modelagem em Engenharia Civil e Ambiental 1**

**Organização**

A	Prof	Assunto	Turma 1 5a. Feira 15h:00m	Atividade *	Bibliografia
1		Introdução ao curso. Objetivos. Modelagem matemática em Engenharia. Ferramentas Disponíveis. O que esperar. Usando e programando o excel.	9-mar		1
2		Programação em VBA. Rotinas básicas. Criando macros e funções. Funções privadas. Rotina de interpolação linear e quadrática	16/mar	Dif Finitas Paraquedas	1
3		Rotinas gráficas. Animação de gráficos. Controle do processamento e fluxo.	23/mar	Osciloscópio	2
4		Controle de Fluxo - Gráficos animados Método das Diferenças	30/mar	Problema do Tanque/Jato Oscilante	3
5		Modelos estatísticos. Criação do histograma e ajuste de probabilidade. Histograma e ajuste normal. Geração de séries sintéticas	06/abr	Problema do Lava-Jato	3
6		Introdução ao processo simplificado de solução de equações. Método de Newton Raphson. Goal Seeker	20/abr	Encontrar o valor em uma função complexa	3
7		Modelos de ajuste de funções matemáticas não convencionais. Modelos simples: curva logística. Curva de Harvey. Ajuste linear múltiplo. Primeiro us do Solver	27/abr	Ajuste da curva logística por MMQ	3
8		Solução de Matrizes não lineares. Método da lineareização	04/mai	Dimensionar sistema de ventilação em malha	3
9		Modelos de Otimização. Conceito de ótimo. Função objetivo. Exemplo simples do ótimo linear. Solução de Matrizes Lineares	11/mai	Dimensionar o tanque do lava-jato pelo menor custo.	3
10		Modelos de ajuste não linear. Exemplo prático. Splines cúbicos. Perfil de Temperatura no lago	25/mai	Ajuste da Função Spline na temperatura do lago.	3
11		Modelos de ajuste avançados. FFT	01/jun	Ajuste de Maré por FFT	3
12		Equações diferenciais: propagação da temperatura em uma viga metálica. Modelagem da radiação solar. Exemplo da temperatura de água em um rio. Modelagem 2D	08/jun	Temperatura em uma laje de concreto	3
13		Modelos de integração numérica. Exemplos diversos	22/jun	Cálculo da estabilidade de uma barragem de concreto	3
14		Fractais. Conceitos e aplicação em modelagem de engenharia. Geração de gráficos randômicos Determinação da dimensão fractal.	29/jun	Gráficos animados	3
15		Fractais 2. Superfícies Randômicas	06/jul	Tormenta de projeto	3

\* As atividades podem sofrer alterações conforme o desenvolvimento do curso

**Bibliografia**

- Gomez, L.A. Excel para Engenheiros. Visual Books.2012. 286p.
- Dymm, C.L.; Little, Patrick. Introdução à Engenharia: uma abordagem baseada em projeto. Atmed Editora AS. Proto Alegre.SC. 2009. 346p.

**Cálculo da Média de Aproveitamento**

0,7 trabalhos dirigidos + 0,30 participação em classe >= 5

A prova versará sobre todo o conteúdo visto e constará de perguntas conceituais. Os trabalhos terão nota atribuída entre 0 e 10.

**Recuperação**

A prova de recuperação será no mesmo dia e horários das aulas regulares, na semana de provas de recuperação definida pela coordenação do curso.

**Frequência**

A frequência mínima para aprovação é de 70%, considerada a assinatura em lista de presença ou realização dos testes em aula.

**Exercícios**

Os exercícios serão propostos em aula e deverão ser entregues nas datas indicadas no calendário. A entrega do exercício deverá ser feita de forma eletrônica através do site da disciplina. Os exercícios deverão ser feitos individualmente. Em caso de suspeita de similaridade ou plágio, o exercício será invalidado, acritério do professor.

**Testes**

Os testes de acompanhamento serão aplicados durante as aulas expositivas e versarão sobre o conteúdo apresentado na própria aula ou em aulas anteriores.

