ANEXO II À DELIBERAÇÃO Nº 69, DE 21 DE JUNHO DE 2013

FORMULÁRIO PARA DISCIPLINAS DA PÓS-GRADUAÇÃO

UFRRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **IT-1325**	MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA QUÍMICA
Créditos: **04 T – 00 P**	Carga Horária: **60 T - 00P**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROFESSOR(ES): Luís Américo Calçada – SIAPE: 2181679 CPF: 082.908.828-82 Endereço eletrônico para contato: calcada@ufrrj.br / calcadaufrural@ig.com.br

OBJETIVOS:

Oferecer conhecimento de cálculo diferencial integral, operadores matemáticos e avaliar problemas da engenharia a partir da sua gênese e soluções de equações diferenciais ordinárias e parciais por métodos analíticos e numéricos. Neste mesmo contexto, a estatística é apresentada como uma ferramenta de avaliação de dados experimentais e base para o planejamento de experimentos e determinação de parâmetros físicos das equações fenomenológicas apresentadas ao longo de desenvolvimento do conteúdo da disciplina.

EMENTA:

Abordagem matemática de problemas. Formulação de problemas físico-químicos. Equações diferenciais. Tratamento de resultados experimentais. Métodos numéricos. Otimização. Métodos estatísticos. Estudo de casos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução ao Cálculo** – Funções, limite, derivada e integral, expansão em séries de Taylor, séries, grandezas físicas escalares, vetoriais e tensoriais, produto escalar, produto vetorial, noções de operadores matemáticos gradiente e divergente, aplicações;

2. **Física Matemática** – Solução de equações algébricas, solução de sistemas lineares e não lineares, solução de equações diferenciais ordinárias e parciais, introdução a técnicas numéricas aplicada à soluções de equações relacionadas às derivadas, integrais e equações algébricas e diferenciais, noções de otimização e estimação de parâmetros;

3. **Estatística Aplicada a Engenharia** – Noções introdutórias, populações e amostras, médias, variância, desvio padrão, parâmetros e estimativas, noções sobre testes de hipóteses, distribuições de probabilidade, amostras independentes, amostras pareadas, relações lineares, incertezas de medidas, propagação de erros, aplicações;

BIBLIOGRAFIA: *(usar normas ABNT para as citações)*

BÁSICA:

- STWART, J. "Cálculo, volume 1 e volume 2, 6ª Edição, Editora Cengage, 2009",

- BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. "*Transport Phenomena"*, University of Wisconsin-Madison, 2002.

- RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F.; *" Planejamento de experimentos e otimização de processos*", 1ª Ed, Casa do pão editora, Campinas, Sp-Brasil, 2005

- SPIEGEL, M. R.; LIPSCHUTZ, S.; LIU, J..; "*Manual de fórmulas, métodos e tabelas de matemática*", 3ª Edição, bookman, 2011.

COMPLEMENTAR:

- SCHWAAB, M; PINTO, J. C., "*Análise de dados experimentais I*", 1ª Ed., e-papers, Rio de Janeiro, RJ-Brasil, 2007.

- RICE, R. G.; Do, D. D *"Applied mathematics and modeling for chemical engineers",* 3ª Ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995.