



## **NORMAS COMPLEMENTARES PARA MUDANÇA DE CURSO E/OU CAMPUS/POLO**

### **1 - CURSO**

ENGENHARIA (NÚCLEO COMUM) - MACAÉ

### **2 – PRÉ-REQUISITOS (OBRIGATÓRIO)**

Estabelecido em Edital Específico.

### **3 - DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO PROCESSO DE SELEÇÃO**

Os candidatos com inscrição deferida serão submetidos a um exame de seleção de caráter eliminatório e classificatório, composto por duas provas escritas, realizadas no mesmo dia, com duração máxima total de 4 (quatro) horas.

### **4 - PROGRAMAS / ASSUNTOS / BIBLIOGRAFIA**

As provas no exame de seleção versarão sobre: (Prova I) Cálculo Diferencial e Integral e (Prova II) Física Geral. O programa das provas versará o conteúdo ministrado nas disciplinas correlatas no primeiro período letivo de Engenharia (Núcleo Comum).

#### **Cálculo Diferencial e Integral I**

Números reais - valor absoluto e desigualdades. Funções. Funções elementares e seus gráficos. Equações de uma reta no plano. Definição de limites. Teoremas sobre limites. Limites unilaterais. Continuidade. Teoremas sobre continuidade: soma, diferença, produto, quociente, composta e o teorema do Valor Intermediário.

Limites infinitos e assíntotas verticais. Limites no infinito assíntotas horizontais. Derivada. Reta tangente ao gráfico da função. Definição de derivada. Derivadas laterais. Relação existente entre diferenciabilidade e continuidade. Regras de derivação: somas, produtos, quocientes e potências inteiras de funções. Aplicações de derivadas. Teorema de Rolle, teorema do valor médio e teorema do valor médio de Cauchy. Regra de L'Hospital. Funções crescentes e decrescentes. Derivadas de ordem superior. Concavidade. Esboço de gráficos. Notação de Leibnitz. Velocidade e aceleração. Diferenciação implícita e taxas relacionadas. Derivada de potências com expoente racional. Extremos relativos: teste de derivada primeira e teste de derivada segunda.

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: Definição, resolução com separação de variáveis; fator integrante, definição e resolução de equações diferenciais lineares não homogêneas; modelos matemáticos envolvendo equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: definição; estudo das equações diferenciais homogêneas; estudo das equações diferenciais não homogêneas e o método dos coeficientes a determinar; modelos matemáticos relacionados com equações diferenciais lineares de segunda ordem. Curvas e vetores no plano: definição de funções vetoriais; equações paramétricas das principais curvas: reta, parábola, elipse, hipérbole e círculo; derivadas de funções vetoriais: vetor velocidade e vetor aceleração; comprimento do arco. Vetores no espaço tridimensional e geometria analítica: coordenadas de vetores no espaço tridimensional; retas e planos; cilindros e superfícies de revolução; superfícies quádricas.

**Bibliografia:**

Stewart, James. Cálculo; vol. 1, São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 4ª Edição, 2002.

Stewart, James; Cálculo; vol. 2; São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 4ª Edição, 2001.

**Física**

Introdução. Vetores. Velocidade e Aceleração Vetoriais. Os Princípios da Dinâmica. Aplicação das Leis de Newton. Trabalho e Energia Mecânica. Conservação da energia. Momento Linear. Colisões. Rotação e Momento Angular. Dinâmica de Corpos Rígidos. Força que varia inversamente ao quadrado da distância (gravitação).

Oscilações. Oscilações amortecidas e forçadas. Ondas. Som. Flúidos. Temperatura. Calor. 1ª Lei da Termodinâmica. Propriedades dos Gases. A Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Transferência de Calor e de Massa.

**Bibliografia:**

Halliday, Resnik e Walker, Fundamentos de Física, vol. 1, 8ª edição (LTC).

Halliday, Resnik e Walker, Fundamentos de Física, vol. 2, 8ª edição (LTC).

**5 - OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES**

O uso de calculadoras não será permitido.

Recomenda-se que os candidatos se apresentem com antecedência mínima de 20 minutos no local da Prova. Não será permitida a entrada de nenhum candidato retardatário depois de iniciada a prova.