



## **NORMAS COMPLEMENTARES PARA ISENÇÃO DO CONCURSO DE ACESSO**

### **1 - CURSO**

ENGENHARIA (NÚCLEO COMUM) – INTEGRAL - MACAÉ

### **2 - DATA DA ETAPA ESPECÍFICA**

20 de fevereiro de 2013

### **3 - LOCAL DA ETAPA ESPECÍFICA**

Pólo Universitário de Macaé – Rua Aloísio da Silva Gomes, 50 – Granja dos Cavaleiros, Macaé - Secretaria de Graduação da UFRJ

### **4 - HORÁRIO DA ETAPA ESPECÍFICA**

14 horas

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.

### **5 - DESCRIÇÃO DA ETAPA ESPECÍFICA**

5.1 – Para o deferimento das inscrições, devem ser atendidas todas as condições especificadas no Edital 2013.1 e nestas Normas Complementares.

5.2 – 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.

### **6 - PROGRAMAS / ASSUNTOS**

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**

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:**

Leithold – Cálculo com Geometria Analítica- Vol. I e II  
Simmons- Cálculo com Geometria Analítica- Vol. I e II  
Al Shenk- Cálculo com Geometria Analítica- Vol. I e II

**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:**

Mecânica – Berkeley  
Newtoniano Mechanics – AP French  
Física I (vol.I)- M.S. Alonso e E.S.F.  
Física I (vol.I) e Física II – R. Resnick e D. Halliday  
Física I (vol.I) e Física II – P.A. Tipler  
Oscillations and Waves – AP French



## **7 - OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES**

7.1 – Casos omissos nestas normas serão julgados pela coordenação de curso.

7.2 – Durante o período de 2013.1 o (a) candidato (a) aprovado terá a possibilidade de cursar disciplinas oferecidas até o quinto período, uma vez que o Curso de Engenharia no Campus Macaé está em processo de implantação.