



## **NORMAS COMPLEMENTARES PARA MUDANÇA DE CURSO**

### **1 - CURSOS**

ENGENHARIA AMBIENTAL  
ENGENHARIA CIVIL  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E INFORMAÇÃO  
ENGENHARIA DE MATERIAIS  
ENGENHARIA DE PETRÓLEO  
ENGENHARIA MECÂNICA  
ENGENHARIA METALÚRGICA  
ENGENHARIA NUCLEAR

### **2 - PRÉ- REQUISITO (OBRIGATÓRIO)**

Além do estabelecido em Edital Específico, o candidato deve obrigatoriamente ter cursado com aproveitamento, em seu curso de origem, disciplinas que correspondam em equivalência (conteúdo e carga horária) as abaixo relacionadas:

- Cálculo Diferencial e Integral I
- Cálculo Diferencial e Integral II
- Física I

### **3 - DESCRIÇÃO DA ETAPA ESPECÍFICA**

Os candidatos com inscrição deferida serão submetidos a um exame de seleção de caráter eliminatório, composto por prova única, contendo 04 questões de Cálculo e 04 questões de Física, com duração máxima de 3 (três) horas.

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

#### **Cálculo Diferencia e Integral**

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. Integral Definida; integral Indefinida; propriedades da integral; integração por substituição; teorema do valor médio para integrais; teorema fundamental do cálculo; Aplicações da Integral Definida; Áreas; Volume de sólido de revolução; Comprimento de arco; Técnicas de Integração: Integração por partes; Integração por substituição simples; Integração por substituições trigonométricas; Integração por fração parcial; Integral imprópria. 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, hipérbola 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).

#### Bibliografia:

Mecânica – Berkeley  
Newtoniano Mechanics – AP French  
Física I (vol.I) – M.S. Alonso e E.S.F.  
Física I (vol.I) – R. Resnick e D. Halliday

Física I (vol.I) – P.A.Tipler  
Oscilations and Waves – AP

## **5 - OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES**