

**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO - DDE  
COORDENAÇÃO DOS NÚCLEOS DE APRENDIZAGEM, MONITORIA E TUTORIA -  
NAPMT**

**Conteúdo Programático – Prova de Monitoria  
Edital 07/2016**

Disciplina	Conteúdo
Sinais e Sistemas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução aos Sinais e Sistemas;</li><li>• Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo;</li><li>• Convolução;</li><li>• Série de Fouier;</li><li>• Transformada de Fourier</li></ul>
Redes de Computadores - Telemática	
Fundamentos de Informática	
Redes de Computadores - Integrado e Sub. de Informática	
Eletrônica Analógica - MSI	Díodo Retificador. (Teoria e princípio de funcionamento, curva característica, ponto quiescente, circuitos limitadores e circuitos retificadores)
Eletrônica Digital - MSI	Portas Lógicas, Expressão lógica, circuitos lógicos, tabela verdade, Mapa de Karnaugh
Geografia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Espaço Geográfico: construção humana. Categorias: paisagem e território.</li><li>2. Cartografia: escala geográfica, representações cartográficas, mapas temáticos e gráficos, localização e orientação;</li><li>3. Noções de Geografia física: estrutura da terra; climatologia; domínios morfoclimáticos.</li><li>4. A dinâmica do espaço geográfico: O espaço urbano e o processo de urbanização.</li></ol>

	<p>5. Globalização e Geopolítica.</p> <p>6. Meio ambiente.</p>
Física II	<p>I. Gravitação</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Newton e a Lei da Gravitação Universal</li> <li>2. Os “Princípios Matemáticos de Filosofia Natural”</li> <li>3. O Triunfo da Mecânica Newtoniana</li> <li>4. A Atração Gravitacional de Uma Distribuição Esfericamente Simétrica de Massa</li> <li>5. Massa Reduzida</li> <li>6. Energia Potencial para um Sistema de Partículas</li> </ol> <p>II. O Oscilador Harmônico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Oscilações Harmônicas</li> <li>3. Exemplos e Aplicações de Movimentos Harmônicos Simples</li> <li>4. Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme</li> <li>5. Superposição de Movimentos Harmônicos Simples</li> </ol> <p>III. Ondas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Conceito de Onda</li> <li>2. Ondas em Uma Dimensão</li> <li>3. A Equação das Cordas Vibrantes</li> <li>4. Intensidade de Uma Onda</li> <li>5. Interferência de Ondas</li> <li>6. Reflexão de Ondas</li> <li>7. Modos Normais de Vibração</li> <li>8. Movimento Geral da Corda e Análise de Fourier</li> </ol> <p>IV. Som</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Natureza do Som</li> <li>2. Ondas Sonoras</li> <li>3. Ondas Sonoras Harmônicas. Intensidade</li> <li>4. Sons Musicais. Altura e Timbre. Fontes Sonoras</li> <li>5. Ondas em Mais Dimensões</li> <li>6. O Princípio de Huygens</li> <li>7. Reflexão e Refração</li> <li>8. Interferência em Mais Dimensões</li> <li>9. Efeito Doppler. Cone de Mach</li> </ol> <p>I. Estática dos Fluidos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propriedades dos Fluidos</li> <li>2. Pressão de um Fluido</li> <li>3. Equilíbrio num Campo de Forças</li> <li>4. Fluido Incompressível no Campo Gravitacional</li> <li>5. Aplicações</li> <li>6. Princípio de Arquimedes</li> <li>7. Variação da Pressão Atmosférica com a Altitude</li> </ol> <p>II. Noções de Hidrodinâmica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos de Descrição e Regimes de Escoamento</li> <li>2. Conservação da Massa. Equação da Continuidade</li> </ol>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Forças num Fluido em Movimento</li> <li>4. Equação de Bernoulli</li> <li>5. Aplicações</li> <li>6. Circulação. Aplicações</li> <li>7. Viscosidade</li> </ul> <p style="text-align: center;">III. Temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica</li> <li>3. Temperatura. Termômetros</li> <li>4. O Termômetro de Gás a Volume Constante</li> <li>5. Dilatação Térmica</li> </ul> <p style="text-align: center;">IV. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. A Natureza do Calor</li> <li>2. Quantidade de Calor</li> <li>3. Condução de Calor</li> <li>4. O Equivalente Mecânico da Caloria</li> <li>5. A Primeira Lei da Termodinâmica</li> <li>6. Processos Reversíveis. Representação Gráfica</li> <li>7. Exemplos de Processos. Ciclo. Processos Isobárico e Adiabático</li> </ul> <p style="text-align: center;">V. Propriedades dos Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Equação de Estado dos Gases Ideais</li> <li>2. Energia Interna de Um Gás Ideal</li> <li>3. Capacidades Térmicas Molares de Um Gás Ideal</li> <li>4. Processos Adiabáticos Num Gás Ideal</li> </ul> <p style="text-align: center;">VI. A Segunda Lei da Termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Enunciados de Clausius e Kelvin da Segunda Lei</li> <li>3. Motor Térmico. Refrigerador. Equivalência dos Dois Enunciados</li> <li>4. O Ciclo de Carnot.</li> <li>5. A Escala Termodinâmica de Temperatura. O Zero Absoluto</li> <li>6. O Teorema de Clausius</li> <li>7. Entropia. Processos Reversíveis.</li> <li>8. Variação da Entropia em Processos Irreversíveis.</li> <li>9. O Princípio do Aumento de Entropia</li> </ul> <p style="text-align: center;">VII. Teoria Cinética dos Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. A Teoria Atômica da Matéria</li> <li>2. A Teoria Cinética dos Gases</li> <li>3. Teoria Cinética da Pressão. Lei de Dalton. Velocidade Quadrática Média</li> <li>4. A Lei dos Gases Perfeitos</li> <li>5. Calores Específicos e Eqüipartição de Energia</li> <li>6. Livre Percurso Médio</li> <li>7. Gases Reais. A Equação de Van der Waals</li> </ul> <p style="text-align: center;">VIII. Noções de Mecânica Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. A distribuição de Maxwell</li> <li>3. Verificação experimental da distribuição de Maxwell</li> <li>4. Movimento Browniano</li> <li>5. Interpretação estatística da Entropia</li> <li>6. A flecha do tempo</li> </ul> |
|--|---|

Biologia	<p>Histologia          Embriologia          Microbiologia          Fisiologia          Evolução          Ecologia</p>
Química	<p>Estrutura da Matéria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Evolução das Teorias Atômicas</li> <li>· Distribuição Eletrônica</li> <li>· Tabela Periódica e suas Propriedades</li> <li>· Ligações Químicas</li> <li>· Funções Químicas Inorgânicas</li> <li>· Reações Inorgânicas e Balanceamento</li> <li>· Fórmulas Químicas</li> <li>· Cálculos Estequiométricos em reações em geral</li> <li>· Vidrarias e equipamentos de laboratório</li> <li>· Normas de segurança em laboratório de Química</li> <li>· Noções básicas de procedimentos em laboratório de Química</li> </ul>
Física para o Ensino Médio	<p>Leis de Newton          Conservação da Energia          Dilatometria          Ótica Geométrica          Leis de Ohm          Circuitos Elétricos</p>
DESENHO BÁSICO	<p>Instrumentos de desenho técnico e seu manuseio;          ABNT: Normas Brasileiras voltadas para Desenho Técnico (NBR8403, NBR 10086, NBR13142, NBR8402).          Escala aplicada ao desenho técnico (NBR8196)          Projeções ortogonais (NBR10067)          Sistemas de cotagem (NBR10126)          Perspectivas axonométricas (Isométrica e Cavaleira)          Cortes e seções (NBR 10067/ 12298)          Símbolos e convenções arquitetônicas. Representação gráfica de um projeto arquitetônico (NBR6492).</p>
Dança	<p>História da dança;          Elementos constitutivos do movimento expressivo na dança;          Repertórios da Dança;          Técnicas corporais e de dança;          Improvisação e Composição Coreográfica;          Técnica e estética na dança clássica;          Técnica e estética na dança popular;          Técnica e estética na dança moderna;          Técnica e estética na dança contemporânea.</p> <p><b>REFERÊNCIA SUGERIDA:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAMINADA, ELIANA. História da dança. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.</li> <li>- LABAN, RUDOLF. Dança Educativa Moderna. São Paulo: Ícone, 1990.</li> <li>- BREGOLATO, ROSELI APARECIDA. Cultura Corporal da Dança. São Paulo: Ícone, 2000.</li> </ul>
Sistemas de Comunicações e Comunicações sem Fio	<p>1 Modelos de Propagação</p> <p>1.1 Propagação no Espaço Livre</p> <p>1.2 Modelo de dois Raios</p> <p>1.3 Modelos de Perdas por Difração (Fresnel)</p> <p>2 Cálculos de Radioenlaces</p> <p><b>Bibliografia</b></p> <p>GOMES, G. G. R. Sistemas de Radioenlaces Digitais - Terrestres e por Satélites, 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2013. ISBN: 9788536504476.</p>
Programação Web Básica	
Sistemas Digitais	<p>Tópicos para Sistemas Digitais:</p> <p>1. Sistemas de numeração:</p> <p>1.1. Conversão entre sistemas de numeração</p> <p>1.2. Operações aritméticas com números binários</p> <p>1.3. Notações de números binários positivos e negativos:</p> <p>1.3.1. Notação "sinal-modulo"</p> <p>1.3.2. Notação "complemento de dois"</p> <p>1.4. Operações aritméticas utilizando o "complemento de dois"</p> <p>2. Funções e portas lógicas</p> <p>3. Circuitos combinacionais:</p> <p>3.1. Obtenção da expressão lógica e da tabela verdade a partir do circuito lógico</p> <p>3.2. Obtenção do circuito lógico e da tabela verdade a partir da expressão lógica</p> <p>3.3. Obtenção da expressão logica e do circuito lógico a partir da tabela verdade</p> <p>3.4. Equivalência entre portas lógicas</p> <p>3.5. Mapas de Karnaugh</p> <p>3.5.1. Simplificação de circuitos lógicos utilizando Mapas de Karnaugh</p> <p>3.6. Circuitos aritméticos: domadores e subtratores</p> <p>3.7. Códigos binários e Circuitos Codificadores e Decodificadores</p> <p>4. Circuitos sequenciais:</p> <p>4.1. Flip-flop RS básico</p> <p>4.2. Flip-flop JK</p> <p>4.3. Flip-flop JK com entrada Clock</p> <p>4.4. Flip-flop JK com entradas Clear e Preset</p> <p>4.5. Flip-flop JK mestre-escravo</p> <p>4.6. Circuitos contadores</p> <p>4.7. Circuitos registradores</p>
Nivelamento em matemática	<p>1. Conjuntos</p> <p>2. Conjuntos Numéricos</p> <p>2.1. Conjunto dos números naturais</p> <p>2.2. Conjunto dos números inteiros.</p> <p>2.3. Conjunto dos números racionais</p> <p>2.4. Conjunto dos números irracionais</p>

- 2.5. Conjunto dos números reais
- 2.6. Intervalos
- 2.7. Situações problemas.
3. Funções
- 3.1. Noção intuitiva de função
- 3.2. Noção de função via conjuntos
- 3.3. Domínio, contradomínio e imagem.
- 3.4. Gráfico de uma função
- 3.5. Análise de gráfico
- 3.6. Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
- 3.7. Função composta
- 3.8. Função inversa
4. Função afim
5. Função quadrática
6. Função Modular
7. Função Exponencial
8. Logaritmo
9. Função logarítmica
10. Sequências numéricas
11. Progressões aritméticas
12. Progressões Geométricas
13. Trigonometria no Triângulo Retângulo
14. Funções trigonométricas
15. matrizes, determinantes e sistemas lineares
16. Alguns conceitos de Geometria Plana
17. Área das principais superfícies poligonais planas
18. Circunferência e círculo
19. Área do círculo
20. Pontos, retas e planos.
21. Posições relativas
22. Prismas: áreas e volumes
23. Pirâmides: áreas e volumes
24. Tronco de pirâmide reta

	<p>25. Cilindro</p> <p>26. Cone</p> <p>27. Esfera</p> <p>28. Geometria Analítica. Ponto e Reta</p>
Cálculo I	<p><b>1. Limite de Funções</b></p> <p>a. Noção Intuitiva e Definição</p> <p>b. Limites Laterais</p> <p>c. Propriedades para Determinação de Limites</p> <p>d. Limites Envolvendo o Infinito e Assíntotas</p> <p>e. Limites Fundamentais</p> <p>f. Continuidade de Funções</p> <p><b>2. Derivada</b></p> <p>a. A Reta Tangente</p> <p>b. A Derivada como Função</p> <p>c. Regras de Derivação</p> <p>d. A Regra da Cadeia</p> <p>e. A Derivação Implícita</p> <p>f. Derivadas das Funções Elementares</p> <p>g. Derivadas de Ordem Superior</p> <p>h. Taxas Relacionadas</p> <p><b>3. Aplicações da Derivada</b></p> <p>a. Extremos de Funções</p> <p>b. Teste da Primeira e da Segunda Derivada</p> <p>c. Esboçando o Gráfico de Funções</p> <p>d. O Teorema do Valor Médio</p> <p>e. O Teorema do Valor Intermediário</p> <p>f. Problemas de Otimização</p> <p>g. Formas Indeterminadas e a Regra de L'Hôpital;</p> <p><b>4. Integração</b></p> <p>a. A Integral Definida</p> <p>b. O Teorema Fundamental do Cálculo</p>

	<p>c. Técnicas de Integração</p> <p>i. Integração por Substituição</p> <p>ii. Integração por Partes</p> <p>iii. Integrais de Funções Trigonométricas</p> <p>iv. Integrais por Substituição Trigonométrica</p> <p>v. Integração de Funções Racionais</p> <p>II. Aplicações da Integral Definida</p> <p>a. Áreas de Regiões Planas</p> <p>b. Volume de um Sólido de Revolução</p> <p>c. Comprimento de Arco</p> <p>d. Área de uma Superfície de Revolução;</p>
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	<p>1. Produto Escalar;</p> <p>2. Produto Vetorial;</p> <p>3. Produto Misto;</p> <p>4. Equações da Reta (No <math>R^3</math> );</p> <p>5. O Plano;</p> <p>6. Distâncias (No <math>R^2</math> e no <math>R^3</math> );</p> <p>7. As cônicas: Parábola, Elipse e Hipérbole.</p>
Álgebra Linear	<p>Sistemas de equações lineares.</p> <p>Espaços Vetoriais.</p> <p>Produto Interno.</p> <p>Base e dimensão de um espaço vetorial.</p> <p>Transformações Lineares.</p> <p>Auto-valores e Auto-vetores.</p> <p>Matriz de uma Transformação Linear.</p> <p>Diagonalização de Operadores Lineares.</p> <p>Aplicações.</p>
Sistemas Digitais Eng. da Computação	<p>Sistemas de numeração. Códigos binários. Aritmética binária. Portas Lógicas. Álgebra de Boole. Determinação, minimização e realização de funções booleanas. Síntese de circuitos combinacionais. Circuitos combinacionais gerais e específicos. Circuitos sequenciais: Flip-Flops. contadores assíncronos e síncronos. Circuitos de memórias. Diagrama de Tempo.</p>
Algoritmos e Programação - Eng. da Computação	<p>Algoritmos e linguagem algorítmica</p> <p>Formato de um algoritmo</p>

Interpretador de comandos Python  
Tipos de dados e operações  
Operador de atribuição  
Declaração de variáveis e de constantes  
Operações de entrada e saída  
Operadores condicionais  
Estruturas de repetição  
Strings  
Listas  
Funções  
Escopo local e global  
Passagem por Valor e por referência  
Recursividade  
Matrizes  
Modularização  
Operações com arquivos