| | | |
|---|---|---|
| **ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS** | **CURSO BÁSICO** | **ELABORADO EM 2008** |

| | | |
|---|---|---|
| **MATEMÁTICA** | **1º ANO** | **CARGA HORÁRIA: 90 HORAS-AULA DIU** |

**PLANO DE DISCIPLINA**

**APROVADO BI / DEP Nº ....., DE.....**

**1. OBJETIVOS PARTICULARES DA DISCIPLINA NO CURSO**

a. Solucionar problemas de cálculo diferencial, com uma variável livre.
b. Empregar simbologias, regras e métodos básicos da Matemática Superior.
c. Avaliar resultados decorrentes das soluções de problemas de cálculo infinitesimal.
d. Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras ciências e em situações da vida diária.
e. Evidenciar a capacidade de desenvolver atividades de forma sistemática e eficiente (ORGANIZAÇÃO).
f. Evidenciar a capacidade de agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE).

| 2. UNIDADES DIDÁTICAS: | | PÁGINA: MAT - 02 |
|---|---|---|
| **UNIDADE DIDÁTICA I - CÁLCULO DIFERENCIAL** | | **CARGA HORÁRIA: 42 HORAS-AULA** |
| **ASSUNTOS** | **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** | **NR DE SESSÕES** |
| 1. Funções, limites e continuidade | a. Calcular limites finitos e infinitos de uma função proposta.<br>b. Aplicar os principais limites notáveis.<br>c. Analisar a continuidade e/ou descontinuidade de uma função em um ponto e em um intervalo.<br>d. Aplicar limites laterais para esboçar gráfico de funções descontínuas.<br>e. Determinar as equações das assíndotas verticais e horizontais com aplicação de limites para traçado de gráficos de funções descontínuas.<br>f. Ordenar numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO).<br>g. Desenvolver a capacidade de agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE). | 08 |
| 2. Regras de derivação e derivadas de funções algébricas e transcendentes | a. Aplicar a interpretação geométrica da derivada na determinação da equação da tangente à curva em um ponto.<br>b. Empregar regras de derivação na obtenção das derivadas das funções algébricas.<br>c. Calcular a derivada de funções compostas, funções inversas e de funções implícitas.<br>d. Calcular derivadas de funções transcendentes.<br>e. Construir tabela de derivadas.<br>f. Ordenar numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO).<br>g. Desenvolver a capacidade de agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE). | 10 |

| 2. UNIDADES DIDÁTICAS: | | PÁGINA: MAT - 03 |
|---|---|---|
| UNIDADE DIDÁTICA I - CÁLCULO DIFERENCIAL (CONT.) | | CARGA HORÁRIA: 42 HORAS-AULA |
| **ASSUNTOS** | **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** | **NR DE SESSÕES** |
| 3. Derivadas sucessivas e de equações paramétricas | a. Calcular a primeira e a segunda derivada de um sistema de equações paramétricas.<br>b. Aplicar as simbologias de derivadas de ordem superior.<br>c. Aplicar as regras de derivadas sucessivas para obter fórmulas de derivadas de ordem "n".<br>d. Ordenar numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO). | 06 |
| 4. Aplicação de derivadas | a. Calcular pontos de máximo, mínimo e inflexão com uso da primeira e segunda derivadas.<br>b. Analisar a variação de crescimento das funções em um intervalo.<br>c. Resolver problemas que envolvam máximo, mínimo e pontos de inflexão.<br>d. Esboçar o gráfico de uma função com auxílio dos recursos das primeiras e segundas derivadas.<br>e. Aplicar o teorema do valor médio.<br>f. Aplicar a regra de L'Hôpital, para o cálculo de limites indeterminados.<br>g. Resolver problemas sobre velocidade de variação com aplicação em Ciências Exatas e Humanas.<br>h. Ordenar, numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO).<br>i. Agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE). | 18 |

**2. UNIDADES DIDÁTICAS:** **PÁGINA: MAT - 04**

**UNIDADE DIDÁTICA I - CÁLCULO DIFERENCIAL (CONT.)** **CARGA HORÁRIA: 42 HORAS-AULA**

**INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:**

a. Orientação para a aprendizagem: há necessidade de conhecimento prévio de assuntos do 2º grau relacionados à álgebra, geometria analítica e trigonometria.
b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se, como métodos, os trabalhos individual e em grupo ; e ,como técnicas de ensino, o uso de palestra, estudo individual e preliminar , discussão dirigida e pesquisa em grupo.
c. Tipos de atividades: presenciais.
d. Meios auxiliares a empregar: quadro-negro, computador, infocus, giz.
e. Natureza da UD: esta UD desenvolve os domínios cognitivo e psicomotor, com predominância para o cognitivo.
f. Esta UD será motivo de duas avaliações formativas(avaliação formativa 1, contendo os assuntos 01 e 02; e avaliação formativa 2, contendo os assuntos 03 e 04); e uma avaliação somativa (prova formal), incluindo todos assuntos. Após as avaliações deverá ser realizado uma retificação da aprendizagem, possibilitando aos discentes aprofundar seus conhecimentos.
g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Mecânica, Física, e Economia.
h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD estão em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente da AMAN.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**


a. GRANVILLE, William Anthony e outros. **Elementos de cálculo diferencial e integral**, tradução de J. Abdelhay. Rio de Janeiro: Científica 1961.
b. GUIDORIZZI, Hamilton luiz. **Um curso de cálculo**, 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científica, 1987. v.1.
c. HOUAISS, A (Ed.). **Dicionário houaiss da língua ortuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivos, 2001
d. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra.3. ed. São Paulo: Harbra, 1971
e. MUNEM, Mustafá & FOULIS, David J. **Cálculo**. Tradução de André Lima Cordeiro e outros, 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. v. 1.
f. MURRAY, Spiegel Ralph. **Cálculo avançado**. Tradução de Alfredo Alves Faria e Francisco Albuquerque Bastos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1971.
g. SHENK, AL. **Cálculo e geometria analítica**. Tradução de Anna Amália Feijó Barroso, 2. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1985. V. 1.
h. SWOKOWSKI, Earlw William. **Cálculo com geometria analítica**. Tradução de Alfredo Alves Farias, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil 1983. v. 1

| 2. UNIDADES DIDÁTICAS: | | PÁGINA: MAT – 05 |
|---|---|---|
| **UNIDADE DIDÁTICA II - CÁLCULO INTEGRAL** | | **CARGA HORÁRIA: 42 HORAS-AULA** |
| **ASSUNTOS** | **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** | **NR DE SESSÕES** |
| 1. Integrais imediatas | a. Definir e calcular diferencial de uma função.<br>b. Identificar e calcular integrais imediatas.<br>c. Construir e aplicar tabela de integrais imediatas.<br>d. Calcular as integrais de funções algébricas e transcendentes redutíveis imediatas.<br>e. Calcular integrais contendo diferenciais trigonométricas.<br>f. Calcular integrais contendo $(a^2 - u^2)$, $(u^2 \pm a^2)$, $\sqrt{a^2 - u^2}$ e $\sqrt{u^2 \pm a^2}$, por substituições trigonométricas.<br>g. Calcular integrais pelo método de integração "por partes".<br>h. Ordenar, numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO). | 16 |
| 2. Constante de integração | a. Interpretar geométrica e fisicamente a constante de integração.<br>b. Calcular constante de integração em exercícios ligados às Ciências Exatas e Humanas (Mecânica, Física, Química, Economia e Administração).<br>c. Ordenar, numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO). | 04 |
| 3. Integral definida e áreas | a. Interpretar o teorema fundamental do Cálculo Integral.<br>b. Identificar integral definida, diferencial de área e a representação geométrica da integral.<br>c. Calcular integral definida e áreas sob curvas e entre curvas de funções algébricas e transcendentes<br>d. Ordenar, numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO).<br>e. Agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE). | 08 |

| 2. UNIDADES DIDÁTICAS: | | PÁGINA: MAT – 06 |
|---|---|---|
| **UNIDADE DIDÁTICA II - CÁLCULO INTEGRAL (CONT...)** | | **CARGA HORÁRIA: 42 HORAS-AULA** |
| **ASSUNTOS** | **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** | **NR DE SESSÕES** |
| 4. Volumes de sólidos de revolução | a. Identificar os elementos infinitesimais característicos dos volumes dos sólidos de revolução.<br>b. Calcular volumes gerados pela rotação de uma área em torno dos eixos coordenados.<br>c. Calcular volumes gerados pela rotação de curvas interceptantes ou não, em torno de eixos paralelos aos eixos coordenados.<br>d. Calcular volumes de revolução com partes ocas em relação aos eixos coordenados ou que lhes sejam paralelos.<br>e. Ordenar, numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO).<br>f. Agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE). | 10 |
| 5. Cálculo integral aplicado às Ciências Exatas e Humanas | a. Resolver Integrais em exercícios aplicados às Ciências Exatas e Humanas.<br>b. Ordenar, numa seqüência lógica, os passos para solução dos exercícios propostos (ORGANIZAÇÃO).<br>c. Agir atendo-se a detalhes significativos (METICULOSIDADE). | 04 |

**INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:**

a. Orientação para a aprendizagem: há necessidade de conhecimento prévio da UD I para dar continuidade aos assuntos constantes da UD II.
b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se, como métodos, os trabalhos individual e em grupo ; e , como técnicas de ensino, o uso de palestra, estudo individual e preliminar, discussão dirigida e pesquisa em grupo.
c. Tipos de atividades: presenciais.
d. Meios auxiliares a empregar: quadro-negro, computador, infocus.
e. Natureza da UD: esta UD desenvolve os domínios cognitivo e psicomotor, com predominância para o cognitivo.
f. Esta UD será motivo de duas avaliações formativas ( avaliação formativa 3, contendo os assuntos 01 e 02 ; e avaliação formativa 4, contendo os assuntos 03, 04 e 05); e uma avaliação somativa (prova formal) , incluindo todos assuntos. Após as avaliações deverá ser realizado uma retificação da aprendizagem, possibilitando aos discentes aprofundar seus conhecimentos.
g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Mecânica, Física, e Economia.
h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD estão em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente da AMAN.

| 2. UNIDADES DIDÁTICAS: | PÁGINA: MAT – 07 |
|---|---|
| UNIDADE DIDÁTICA II - CÁLCULO INTEGRAL (CONT...) | CARGA HORÁRIA: 42 HORAS-AULA |

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**


a. GRANVILLE, William Anthony e outros. **Elementos de cálculo diferencial e integral**, tradução de J. Abdelhay. Rio de Janeiro: Científica 1961.
b. GUIDORIZZI, Hamilton luiz. **Um curso de cálculo**, 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científica, 1987. v.1.
c. HOUAISS, A (Ed.). **Dicionário houaiss da língua ortuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivos, 2001
d. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra.3. ed. São Paulo: Harbra, 1971
e. MUNEM, Mustafá & FOULIS, David J. **Cálculo**. Tradução de André Lima Cordeiro e outros, 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. v. 1.
f. MURRAY, Spiegel Ralph. **Cálculo avançado**. Tradução de Alfredo Alves Faria e Francisco Albuquerque Bastos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1971.
g. SHENK, AL. **Cálculo e geometria analítica**. Tradução de Anna Amália Feijó Barroso, 2. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1985. V. 1.
h. SWOKOWSKI, Earlw William. **Cálculo com geometria analítica**. Tradução de Alfredo Alves Farias, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil 1983. v. 1


**3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

| PROCESSO DE AVALIAÇÃO | INSTRUMENTOS DE MEDIDA | | | U D AVALIADAS |
|---|---|---|---|---|
| | TIPO DE PROVA | TEMPO DESTINADO | RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM | |
| PROVA | ESCRITA | 2 HORAS-AULA | 1 HORA-AULA | UD I – As 1, 2, 3 e 4 (42 h/aula) |
| PROVA | ESCRITA | 2 HORAS-AULA | 1 HORA-AULA | UD II – As 1, 2, 3, 4 e 5 (42 h/aula) |