



PLANO DE ENSINO

| | | | |
|--------------|-----------------------|---------------|----|
| CURSO | Engenharia Eletrônica | MATRIZ | 44 |
|--------------|-----------------------|---------------|----|

| | |
|----------------------------|--|
| FUNDAMENTAÇÃO LEGAL | Resolução nº 072/09 – COEPP de 21 de agosto de 2009. |
|----------------------------|--|

| DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR | CÓDIGO | PERÍODO | CARGA HORÁRIA (horas) | | |
|----------------------------------|--------|---------|-----------------------|---------|-------|
| | | | Teórica | Prática | Total |
| Cálculo Diferencial e Integral 1 | CD3X1 | 1 | 90 | 00 | 90 |

| | |
|----------------------|-----------|
| PRÉ-REQUISITO | XX |
| EQUIVALÊNCIA | EC31A(31) |

OBJETIVOS

- Desenvolver a capacidade de raciocínio abstrato (lógico-matemático) como um todo.
- Proporcionar ao acadêmico a fundamentação teórica necessária ao desenvolvimento de outras disciplinas.
- Desenvolver os conceitos do Cálculo como forma de atender às necessidades específicas do curso.
- Propiciar o domínio das técnicas do cálculo diferencial e integral, e simultaneamente desenvolver seu senso geométrico.
- Tornar o aluno capaz de compreender, explorar, construir e analisar criticamente situações práticas de diversas áreas que possam ser modeladas e resolvidas fazendo uso do Cálculo.

EMENTA

Sistematização dos conjuntos numéricos; Sistema cartesiano ortogonal; Relações e funções no espaço real bidimensional; Limites e continuidade de funções reais de variável real; Estudo das derivadas de funções reais de variável real; Estudo da variação de funções através dos sinais das derivadas; Teoremas fundamentais do cálculo diferencial; Estudo das diferenciais e suas aplicações; Fórmula de *Taylor* e de *MacLaurin*; Estudo das integrais indefinidas; Estudo das integrais definidas; Aplicações das integrais definidas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

| ITEM | EMENTA | CONTEÚDO |
|------|--|--|
| 1 | Sistematização dos conjuntos numéricos | Classificação dos números reais em subconjuntos (naturais, inteiros, racionais e irracionais). Desigualdades, inequações, módulos e intervalos da reta. |
| 2 | Sistema cartesiano ortogonal | Situações práticas que podem ser modeladas por conjuntos de pares ordenados. Modelos discretos e contínuos. |
| 3 | Relações e funções reais de uma variável real | Compreensão do conceito de relação e função. Diferenciação entre relações e funções. Domínio, imagem e gráfico de relações e funções. Uso do software <i>Excel / Winplot / MATLAB</i> para análise gráfica de relações e funções. Operações com funções. Funções pares, ímpares, crescentes decrescentes, injetoras, sobrejetoras, bijetoras e inversas. Tipos de funções: polinomial, definidas por partes, modular, racional, algébrica transcendente e hiperbólica. |
| 4 | Limites e continuidade de funções reais de uma variável real | Noção intuitiva e definição de limites. Funções contínuas. Limites laterais e infinitos. Limites de funções compostas. Métodos matemáticos para o cálculo de limites. |
| 5 | Estudo das derivadas de funções reais de uma variável real | Interpretação geométrica do conceito de derivada. Cálculo de derivadas a partir da definição. Derivadas de funções elementares. Regras de derivação. Aplicações da derivada: taxas de variação e otimização. |
| 6 | Estudo da variação de funções através dos sinais das derivadas | O conceito de derivadas na interpretação de gráficos e na determinação dos extremos de funções. Concavidade e pontos de inflexão. Esboço de gráficos e uso do software <i>Excel / Winplot / MATLAB</i> . |
| 7 | Teoremas fundamentais do cálculo diferencial | O Teorema de <i>Rolle</i> . O Teorema do Valor Médio. O Teorema de <i>Cauchy</i> . |
| 8 | Estudo das diferenciais e suas aplicações | Cálculo de diferenciais. Uso de diferenciais no cálculo de aproximações. |
| 9 | Estudo das integrais indefinidas | Primitiva de uma função. Conjunto de Primitivas. Cálculo da primitiva |

| | | |
|---------------------------|------------------------------------|---|
| | | de uma função. |
| 10 | Estudo das integrais definidas | A integral como um processo de soma e sua interpretação geométrica. Teorema Fundamental do Cálculo. Cálculo de Integrais definidas: integração por partes, integrais trigonométricas, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais e integração que envolvem expressões quadráticas. |
| 11 | Aplicações das integrais definidas | Cálculo de área de figuras planas. |
| PROFESSOR | | TURMA |
| Paulo Denis Garcez da Luz | | IL1A |

| ANO/SEMESTRE | CARGA HORÁRIA (aulas) | | | | |
|--------------|-----------------------|----|-----|----|-------|
| | AT | AP | APS | AD | Total |
| 2011/02 | 102 | 00 | 06 | 00 | 108 |

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância.

| DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS | | | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|
| Dia da semana | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta | Sábado |
| Número de aulas no semestre | | 54 | 48 | | | |

| PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO) | | |
|--|---|-----------------|
| Dia/Mês ou Semana | Conteúdo das Aulas | Número de Aulas |
| 09/08/2011 | Apresentação da disciplina. | 3 |
| 10/08/2011 | Classificação dos números reais. Exemplos e exercícios. Revisão, simplificação de funções. | 3 |
| 16/08/2011 | Funções. Domínio e imagem de funções. Função 1º grau. Equação da reta. | 3 |
| 17/08/2011 | Funções quadráticas. Inequações. Representação de funções no plano cartesiano. | 3 |
| 23/08/2011 | Funções trigonométricas, equações e gráficos. Exercícios. Simetria de funções. | 3 |
| 24/08/2011 | Função modular. Combinação e composição de funções. Início de limites. | 3 |
| 30/08/2011 | Definição de limites laterais. Continuidade de funções. | 3 |
| 31/08/2011 | Limites infinitos e limites finitos. | 3 |
| 06/09/2011 | Exercícios de fixação sobre limites. Exercícios finais sobre limites. | 3 |
| 07/09/2011 | Feriado – Independência do Brasil. | 0 |
| 13/09/2011 | Início derivadas. Interpretação geométrica. Cálculo pela definição. | 3 |
| 14/09/2011 | Cálculo de derivadas pela definição. | 3 |
| 20/09/2011 | Regras de derivação. Exercícios. | 3 |
| 21/09/2011 | Primeira prova. | 3 |
| 27/09/2011 | Resolução da prova. Exercícios sobre derivadas. | 3 |
| 28/09/2011 | Regras de derivação. Exercícios. | 3 |
| 04/10/2011 | Exercícios de fixação sobre derivadas. | 3 |
| 05/10/2011 | Taxas de variação e otimização. | 3 |
| 11/10/2011 | Extremos de funções usando derivadas. Concavidade e pontos de inflexão. | 3 |
| 12/10/2011 | Feriado – Padroeira do Brasil. | 0 |
| 18/10/2011 | Semana de Eletrônica. | 3 |
| 19/10/2011 | Semana de Eletrônica. | 3 |
| 25/10/2011 | Exercícios – Concavidade e pontos de inflexão. | 3 |
| 26/10/2011 | Teoremas de <i>Rolle</i> , do Valor Médio e de <i>Cauchy</i> . | 3 |
| 01/11/2011 | Exercícios de fixação sobre derivadas. | 3 |
| 02/11/2011 | Feriado – Finados. | 0 |
| 08/11/2011 | Cálculo de diferenciais e aplicações. | 3 |
| 09/11/2011 | Segunda prova. | 3 |
| 15/11/2011 | Feriado – Proclamação da República. | 0 |
| 16/11/2011 | Início de integrais. Definição e exemplos. Integral indefinida. | 3 |
| 22/11/2011 | Exercícios sobre integração imediata. | 3 |
| 23/11/2011 | Regras de integração. Integrais trigonométricas e por substituição. | 3 |
| 29/11/2011 | Integrais de funções racionais. Exercícios de fixação sobre integrais. | 3 |
| 30/11/2011 | Integral por partes. Integral definida. Exercícios. | 3 |
| 06/12/2011 | Exercícios de fixação sobre integrais. Exercícios de integrais por partes. | 3 |
| 07/12/2011 | Aplicação de integrais definidas. | 3 |
| 13/12/2011 | Terceira prova. | 3 |
| 14/12/2011 | Divulgação dos resultados finais. | 3 |
| 17/12/2011 | Atividades práticas supervisionadas (APS) - Os alunos resolveram uma lista de exercícios para cada prova realizada no semestre. | 6 |

| |
|---|
| PROCEDIMENTOS DE ENSINO |
| AULAS TEÓRICAS |
| Aula expositiva. Trabalhos em grupo. Atividades em sala. Proposta de listas de exercícios. Os conteúdos serão expostos e debatidos com os alunos em sala de aula. Para a consolidação do conteúdo, serão propostos exercícios em sala e listas para casa; podendo estas atividades serem individuais ou em grupo. |
| AULAS PRÁTICAS |
| Não se aplica. |
| ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS |
| Será solicitada a entrega de listas de exercícios as quais os alunos resolverão fora do horário de aula. Poderão ser resolvidas individualmente ou em grupos, a definir. |
| ATIVIDADES A DISTÂNCIA |
| PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO |
| A avaliação será feita de forma continuada, através de provas, APS, trabalhos e/ou exercícios realizados em sala de aula e/ou extra-classe. Serão realizadas três avaliações da seguinte forma: Primeira avaliação (A_1) - prova escrita (P_1) de valor 10,0 com peso 9 mais um trabalho (T_1) de valor 10,0 com peso 1 ($A_1 = \left[\frac{(9.P_1 + 1.T_1)}{10} \right]$). Segunda Avaliação (A_2) - prova escrita (P_2) de valor 10,0 com peso 9 mais um trabalho (T_2) de valor 10,0 com peso 1 ($A_2 = \left[\frac{(9.P_2 + 1.T_2)}{10} \right]$). Terceira Avaliação (A_3) - prova escrita (P_3) de valor 10,0 com peso 9 mais um trabalho (T_3) de valor 10,0 com peso 1 ($A_3 = \left[\frac{(9.P_3 + 1.T_3)}{10} \right]$). Para a composição da nota final será adotada a média aritmética das notas obtidas nas três avaliações ($N_F = \left[\frac{(A_1 + A_2 + A_3)}{3} \right]$). As atividades referentes aos trabalhos são as APS's. O aluno que atingir (N_F) igual ou superior a 6 (seis) está aprovado. Caso não atinja a nota final necessária para a aprovação, o aluno terá direito a uma reavaliação (N_R) que versará sobre todo o conteúdo trabalhado na disciplina. Com a nota da reavaliação (N_R) e a nota final (N_F) será feita a média aritmética compondo assim uma nova nota final (NN_F), ou seja, ($NN_F = \left[\frac{(N_F + N_R)}{2} \right]$). O aluno que atingir (NN_F) igual ou superior a 6 (seis) está aprovado. |
| REFERÊNCIAS |
| Referências Básicas: |
| <ul style="list-style-type: none"> • GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001 • STEWART, James. Cálculo, Vol.1, 6ª Edição. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol.1, 3ª Edição. São Paulo: Harbra. 1994. • ANTON SWOKOWSKI E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1994. |
| Referências Complementares: |
| <ul style="list-style-type: none"> • TAN S. T. Matemática Aplicada a Administração e Economia. 2ª Edição. São Paulo: CENGAGE Learning, 2008. • FLEMMING, Diva M.. Cálculo. 5ª Ed.. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 1983. • HOFFMANN, Laurence D. Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos. • ÁVILA, Geraldo. Cálculo: diferencial e integral. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1978. |
| ORIENTAÇÕES GERAIS |
| Não há. |

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso