

CURSO: Engenharia de Software

DISCIPLINA: Matemática

ANO SEMESTRE: 2019/1

SIGLA: M001 D

PERÍODO: 1

COORDENADOR: Guilherme Augusto Barucke Marcondes

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h

CARGA HORÁRIA TOTAL: 80h

CORPO DOCENTE: Renan Ralpe Sthel Duque

EMENTA

Potenciação. Radiciação. Expressões e Operações Algébricas. Fatoração. Polinômios. Equações e Inequações. Funções. Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações. Números complexos

OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar ao aluno uma revisão e um aprofundamento de alguns conceitos matemáticos (aritméticos e algébricos) que compõem o programa do ensino fundamental e médio. Esses conceitos são ferramentas fundamentais para um bom entendimento de várias outras disciplinas, em especial das disciplinas de Cálculo e de Física.

A disciplina objetiva também ser um espaço propício para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de análise e da visão sistêmica dos alunos. Análise de gráficos. Situações problema.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Frações, operações com frações (adição, subtração, multiplicação e divisão), expressões numéricas. Potenciação e Radiciação – Definição, propriedades e racionalização. (1h40min)
- 2 - Produtos notáveis (produto da soma de dois termos pela sua diferença, quadrado da soma ou da diferença de dois termos, binômio de Newton) (1h40min)
- 3 - Polinômios I – Grau de um polinômio, adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios. Regra de Ruffini. (1h40min)
- 4 - Exercícios de Aplicação (1h40min)
- 5 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)
- 6 - Fatoração de polinômios I – Fator comum, agrupamento, diferença de dois quadrados, trinômio quadrado perfeito, trinômio do segundo grau, soma ou diferença de dois cubos. (1h40min)
- 7 - Fatoração de polinômios II – Simplificação de funções racionais. (1h40min)
- 8 - Funções (definição, valor numérico, intervalos reais, domínio, imagem e raízes de uma função, funções crescentes e decrescentes, funções pares e ímpares). (1h40min)
- 9 - Exercícios de Aplicação (1h40min)
- 10 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)
- 11 - Funções do primeiro grau I – Coeficiente angular, retas paralelas e perpendiculares, equações de retas, coeficiente linear da reta. (1h40min)
- 12 - Funções do primeiro grau II – Equações e inequações envolvendo funções do primeiro grau. (1h40min)
- 13 - Funções do segundo grau I – Definição, raízes, gráficos, estudo de sinais, coordenadas do vértice, conjunto imagem de funções do segundo grau. (1h40min)
- 14 - Exercícios de Aplicação (1h40min)
- 15 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)
- 16 - Funções do segundo grau II – Equações e inequações envolvendo funções do segundo grau. (1h40min)
- 17 - Funções definidas em partes.
- Funções modulares I – Definição e gráficos de funções modulares. (1h40min)
- 18 - Funções modulares II – Equações e inequações modulares. (1h40min)
- 19 - Exercícios de Aplicação (1h40min)
- 20 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)
- 21 - Translação de gráficos e Funções Compostas. (1h40min)
- 22 - Funções exponenciais I – Definição, domínio, imagem, gráficos, propriedades, equações e inequações modulares, aplicações. (1h40min)
- 23 - Funções inversas (Função injetora, Domínio e Imagem)

Funções logarítmicas I – Definição, domínio, imagem, propriedades, gráficos. (1h40min)

24 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

25 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)

26 - Funções logarítmicas II – Equações e Inequações logarítmicas, aplicações. (1h40min)

27 - Funções trigonométricas I – Conceitos iniciais, triângulo retângulo, circunferência trigonométrica, arcos congruentes, valores e sinais do seno, cosseno e tangente de um arco. (1h40min)

28 - Funções trigonométricas II – Detalhamento das funções trigonométricas, gráficos. (1h40min)

29 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

30 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)

31 - Funções trigonométricas III – Relações trigonométricas.

Funções trigonométricas IV – Equações e inequações trigonométricas. (1h40min)

32 - Funções trigonométricas inversas (definição, domínio, imagem, gráficos).

Funções hiperbólicas (definição, detalhamento das funções hiperbólicas, identidades principais). (1h40min)

33 - Matrizes – Definição e classificação, propriedades, álgebra matricial (adição, subtração e produto de matrizes) e matriz inversa. (1h40min)

34 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

35 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)

36 - Determinantes I – Definição, regras de cálculo de determinantes, Teorema de Laplace. (1h40min)

37 - Determinantes II – Propriedades de determinantes, regra de Chió, matriz inversa. (1h40min)

38 - Sistemas de equações lineares I – Definição e representação matricial, classificação de sistemas lineares. (1h40min)

39 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

40 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)

41 - Sistemas de equações lineares II – Métodos de solução de sistemas lineares. (1h40min)

42 - Números complexos I – Definição da unidade imaginária e de um número complexo, formas retangular, trigonométrica, exponencial e polar de um complexo. (1h40min)

43 - Números complexos II – Soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação de números complexos e relações de Euler. (1h40min)

44 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

45 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)

46 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

47 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

48 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

49 - Exercícios de Aplicação (1h40min)

50 - Atividade extraclasse sob orientação do professor: resolução de exercícios extras. (1h20min)

RELACIONAMENTO COM OUTRAS DISCIPLINAS

A disciplina tem como principal função apresentar e desenvolver com os alunos o uso das ferramentas básicas de matemática a serem aplicadas em diversas disciplinas do curso e em sua carreira profissional. O conteúdo é utilizado como base matemática para o entendimento de diferentes assuntos na Matemática, Física e disciplinas técnicas de engenharia e serve de pré-requisito às diversas disciplinas dos cursos de engenharia

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Os conteúdos foram divididos em 12 módulos.

A estratégia de trabalho é a seguinte:

a) Um ciclo compreende uma etapa de estudos e uma de avaliação.

b) Na parte de estudos, os alunos, em grupos, trabalham os conteúdos dos módulos. Nestas aulas, ele deve resolver listas de exercícios, com a ajuda de apostilas, livros, acesso à Internet, consulta aos colegas, monitores e professores.

c) Nos próximos ciclos, os alunos trabalham os módulos faltantes.

RECURSOS DIDÁTICOS

Livros, apostilas, consultas à Internet, software para correção automática das listas e das provas.

INSTRUMENTOS, CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

NP1 - Nota Parcial 1

NP2 - Nota Parcial 2

NP3 - Nota parcial 3. Prova com cobertura de todo conteúdo da disciplina, envolvendo as partes práticas e teóricas com os respectivos pesos.

PS - Prova substitutiva com cobertura de todo conteúdo da disciplina.

Todo o conteúdo do semestre será dividido em 12 módulos. Os alunos farão 6 provas (P1, P2, P3, P4, P5 e P6) abordando os conteúdos dos módulos (M1 até M12), utilizando a ferramenta Moodle, de valor 100 pontos cada. Os conteúdos das provas são distribuídos da seguinte forma:

P1: módulo 1.

P2: módulos 2 e 3.

P3: módulos 4 e 5.

P4: módulos 6 e 7.

P5: módulos 8 e 9.

P6: módulos 10, 11 e 12.

Dentro de um ciclo, que corresponde ao período de aulas que antecede cada prova; a cada aula, os alunos receberão um conceito de participação, que poderá ser suficiente (A) ou insuficiente (B). A quantidade de conceitos B recebidos pelos alunos irá determinar as notas de conceitos (C1, C2, C3, C4, C5 e C6), da seguinte forma:

Se o aluno receber dois ou mais conceitos B, sua nota de conceito é zero. Se o aluno receber menos que dois conceitos B, sua nota de conceito é 100.

A composição das notas parciais será feita da seguinte forma:

$$NP1=(N1+N2+N3+N6)/4$$

$$NP2=(N4+N5)/2,$$

em que:

$$N1=0,9*P1+0,1*C1.$$

$$N2=0,9*P2+0,1*C2.$$

$$N3=0,9*P3+0,1*C3.$$

$$N4=0,9*P4+0,1*C4.$$

$$N5=0,9*P5+0,1*C5.$$

$$N6=0,9*P6+0,1*C6.$$

$$NPA = (NP1 + NP2) / 2$$

Se $NPA \geq 60$, o aluno estará aprovado e $NFA = NPA$;

Se $NPA < 30$, o aluno estará reprovado e $NFA = NPA$;

Se $30 \leq NPA < 60$, o aluno deverá fazer a NP3.

$$NFA = (NPA + NP3) / 2;$$

Se $NFA \geq 50$ o aluno estará aprovado, caso contrário estará reprovado.

CRITÉRIO DE PROVA SUBSTITUTIVA

SUBSTITUTIVA PROVA TEÓRICA

SUBSTITUTIVA PROVA TEÓRICA

Será oferecida uma única prova substitutiva, abrangendo todo o conteúdo programático da disciplina, a ser realizada ao final do semestre letivo, que poderá ser feita pelos alunos que perderem uma ou mais provas teóricas que compõe a NP1 ou a NP2, substituindo exclusivamente a prova perdida que tiver maior peso. Para fazer a prova substitutiva, o aluno deverá fazer, em até dois dias úteis contados a partir do dia seguinte ao da prova perdida, um requerimento no Centro de Registros Acadêmicos

(CRA) destinado à Pró-Diretoria de Graduação. Este requerimento deverá ser acompanhado de um documento que justifique a ausência na prova, para isenção da taxa de pagamento.

Os eventos que permitirão a realização da prova substitutiva, com a isenção da taxa de pagamento, desde que sua ocorrência impeça o comparecimento à prova, serão:

- problema de saúde comprovado por atestado médico;
- convocação da justiça;
- convocação militar;
- representação institucional e
- falecimento de parente de primeiro ou segundo grau (cônjuge, pais, avós, filhos ou irmãos) ocorrido até dois dias antes da realização da prova.

O pedido de avaliação substitutiva mediante taxa de pagamento, deverá ser protocolado no CRA, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis contados a partir do dia imediatamente posterior ao da realização da atividade, acompanhado do comprovante de pagamento.

O número limite para concessão de avaliações substitutivas mediante taxa de pagamento, considerando todo o período de permanência do estudante em seu curso de graduação é de 10 (dez) avaliações substitutivas para bacharelado e de 6 (seis) para os cursos superiores de tecnologia.

O aluno que perder uma das provas que compõe a NP1 ou a NP2, e obteve se obter deferimento em seu pedido de prova substitutiva, fará a NP3 para substituir uma das provas perdidas e a prova substitutiva substituirá a nota NP3, caso necessário.
A NP3 não poderá substituir uma prova perdida e valer como NP3 ao mesmo tempo.

TESTE DE LABORATÓRIO

Este critério não se aplica a esta disciplinas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM LABORATÓRIO

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA

- DANTE, Luiz Roberto, Matemática - Vol.1: contexto e aplicações. 5 ed. São Paulo, SP: Editora Ática, 2011, 440 p. ISBN 978-850812966-9.
- DANTE, Luiz Roberto, Matemática - Vol.2: contexto e aplicações. 5 ed. São Paulo, SP: Editora Ática, 2011, 440 p. ISBN 978-850812916-4.
- DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D., Pré-cálculo. 2 ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2013, 452 p. ISBN 978-85-8143-096-6.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR

- IEZZI, Gelson, Fundamentos de matemática elementar - Vol. 3: trigonometria. 6 ed. São Paulo, SP: Atual Editora, 1985, 237 p.
- IEZZI, Gelson, Fundamentos de matemática elementar - Vol. 6: complexos, polinômios e equações. 6 ed. São Paulo, SP: Atual Editora, 1993, 241 p. ISBN 85-7056-048-6.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel, Fundamentos de matemática elementar - Vol. 4: sequências, matrizes, determinantes e sistemas. São Paulo, SP: Atual Editora, 1993, 231 p. ISBN 85-7056-267-5.
- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos, Fundamentos de matemática elementar - Vol. 1: conjuntos e funções. 7 ed. São Paulo, SP: Atual Editora, 1993, 380 p. ISBN 85-7056-270-5.
- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; DOLCE, Osvaldo, Fundamentos de matemática elementar - Vol. 2: logaritmos. 7 ed. São Paulo, SP: Atual Editora, 1985, 177 p.

PERÍODICOS DO CURSO

IEEE Computer Graphics and Applications
IEEE Transactions on Computers
Computing in Science & Engineering
Canadian Journal of Electrical and Computer Engineering
IEEE Embedded Systems Letters
IEEE Transactions on Mobile Computing
IEEE Transactions on Multimedia
IEEE Transactions on Robotics

IEEE Software
IEEE Interacting with Computers
IEEE Transactions on Engineering Management
IEEE Journal of Logic and Computation
IEEE The Computer Journal
Journal of Communications and Networks
Cubo. A mathematical Journal
Documenta mathematica
Journal of physics: Conference series
Journal of the Brazilian Chemical Society
The electronic journal of science education
Journal of applied science & environmental management
Revista Brasileira de Economia
Computação Brasil – Sociedade Brasileira de Computação

OBSERVAÇÕES

APROVAÇÕES E ASSINATURAS

Aprovação no Colegiado de Curso:

Guilherme Augusto Barucke Marcondes (Coordenador)

Docente