



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Pró-Reitoria de Graduação
End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar
CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG
Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

PLANO DE ENSINO – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia Eletrônica				
TÍTULO DA ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR Introdução à Engenharia de Controle e Automação	CÓDIGO: EEE045	CARGA HORÁRIA		
		Teórica	Prática	Total
		30	0	30
NATUREZA (X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA		NÚMERO DE VAGAS:		
PROFESSOR(A): Víctor Costa da Silva Campos				
EMENTA <i>Estrutura organizacional da Universidade. Legislação que rege a vida acadêmica do estudante. O curso de graduação e a profissão de Engenheiro de Controle e Automação. Efeitos sociais e ambientais da automação. Questões étnico-raciais e de direitos humanos no exercício da profissão. Os desafios da inclusão e dos direitos humanos a condições de trabalho melhores e mais seguras e as possibilidades de contribuição da profissão para este fim. Palestras de ex-alunos e de organizações estudantis da Escola de Engenharia.</i>				
OBJETIVOS <i>Devem ser indicados para cada unidade/tópico/módulo, informado no item Conteúdo Programático. Ao definir os objetivos considerar quais são os conhecimentos e competências indispensáveis à formação do estudante.</i>				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <i>Os conteúdos devem ser organizados por unidades, tópicos ou por módulos que, por sua vez, devem apresentar os objetivos, as estratégias didáticas e a bibliografia recomendada.</i>				
Desafio de Introdução – ENG200 ➤ Objetivos ○ <i>Aprendizado de empreendedorismo e gestão de projetos; como criar uma solução; ferramentas de gestão; metodologia: design thinking; desenvolvimento de trabalho multidisciplinar</i> ➤ Estratégias de ensino-aprendizagem ▪ Videoaula(8) – 4h40min. ▪ Aulas síncrona(8) – 8h20min. ▪ Desenvolvimento das etapas do desafio – 4 h ➤ Observações: O desafio de introdução do ENG200 é realizado em conjunto com as outras turmas de introdução à engenharia e é coordenado pelo projeto ENG200.			CH REMOTA 17 h	
Engenharia de Controle e Automação ➤ Objetivos ○ <i>Apresentar aos alunos uma noção sobre a vida e as atividades na universidade; Apresentar aos alunos o curso e a profissão de Engenheiro de Controle e Automação, dando um contato maior com experiências de outros engenheiros e ex-alunos;</i> ➤ Estratégias de ensino-aprendizagem ▪ Palestras e Discussões em vídeo – 4h ▪ Aulas síncronas (3) (03/08, 21/09, 26/10) – 5h ▪ Trabalhos e Fóruns de Discussão (2) – 4 h			13h	
METODOLOGIA O desafio de introdução é organizado e coordenado pelos monitores do ENG200 que apresentarão aos alunos materiais em forma de vídeo-aulas (com os conteúdos da disciplina) e aulas síncronas no Microsoft Teams para a orientação dos alunos. A parte da matéria referente à Engenharia de Controle e Automação especificamente será apresentada aos alunos por meio de palestras gravadas em vídeos relacionadas ao tema, bem como pequenos vídeos curtos sobre a experiência profissional de alguns ex-alunos do curso trabalhando na área. Algumas aulas síncronas ocorrerão no Microsoft Teams para apresentar				



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

permitir aos alunos uma interação maior com os palestrantes e para que eles possam sanar suas dúvidas relativas ao trabalho de um Engenheiro de Controle e Automação.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O Desafio de Introdução será avaliado pelos monitores do ENG200 e pela apresentação final do pitch dos alunos, e corresponderá à 40% da nota final na disciplina de Introdução à Engenharia de Controle e Automação.

Serão abertos dois fóruns para a discussão dos trabalhos da disciplina ao longo do semestre (relativos à Engenharia de Controle e Automação), cada um avaliado em 20 pontos (os alunos devem postar os seus trabalhos e fazer comentários relativos aos trabalhos apresentados pelos outros alunos no fórum).

Os 20 pontos restantes serão avaliados como pontos de participação na disciplina. A participação dos alunos na disciplina será avaliada considerando pelo menos um comentário nos fóruns de discussão relacionados aos vídeos apresentados aos alunos. Serão distribuídos 5 pontos extras para a entrega de uma pequena resenha que os alunos poderão entregar sobre algum projeto final de curso de Engenharia de Controle e Automação que eles assistam durante o semestre.

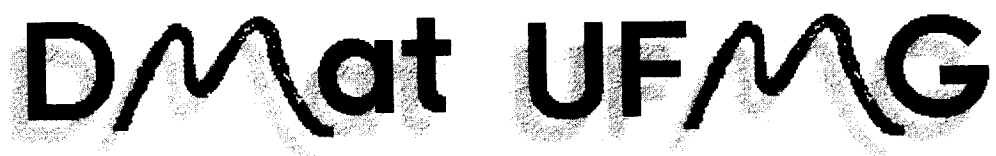
TECNOLOGIAS DIGITAIS UTILIZADAS

Moodle e Microsoft Teams

BIBLIOGRAFIA

Relacionar a bibliografia básica e complementar recomendada para a atividade acadêmica curricular por unidade/tópico/módulo.

REFERENDADO EM ____/____/2020 pelo Colegiado do curso de Graduação em _____, conforme determina o inciso II, art. 4º da Resolução CEPE Nº 02/2020, de 9 de julho de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS ANO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS 90/1

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA

DENOMINAÇÃO			CÓDIGO
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I			MAT-001
CARGA-HORÁRIA	CRÉDITOS		PRÉ-REQUISITOS
90	06		NENHUM

EMENTA
<ul style="list-style-type: none">• Funções de IR em IR• Derivadas• Integrais • Aplicações

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none">1. Números Reais, Valor Absoluto, Desigualdades.2. Plano coordenado, Retas no Plano, Perpendicularidade e Paralelismo.3. Funções Reais , Equações e Gráficos.

4. Funções Trigonômétricas.
5. Limite e Continuidade: conceito, definição e propriedades.
6. Derivadas: retas tangentes, coeficiente angular, definição de derivada, diferenciais.
7. Aplicações da Derivada : velocidade, taxa de variação.
8. Regras de Derivação, Regra da Cadeia, Funções Implícitas, Derivação Implícita.
9. Teorema do Valor Médio , Regra de L'Hôpital.
10. Funções crescentes e decrescentes , máximos e mínimos, convexidade, esboço de gráficos de funções
11. Problemas de máximos e mínimos
12. Funções Exponenciais e Logarítmicas
13. Funções Trigonômétricas Inversas e Funções Hiperbólicas
14. Integrais Indefinidas, Integrais Definidas e Propriedades.
15. Teorema do Valor Médio para Integrais e Teorema Fundamental do Cálculo.
16. Métodos de Integração e Aplicações: área, volume.
17. Integrais Impróprias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. - SIMMONS, G.F. - *Cálculo com Geometria Analítica* - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 1
2. - LEITHOLD, L. - *O Cálculo com Geometria Analítica* . Editora Harbra - SP.
3. - ÁVILA, G.S.S. - *Cálculo I*. Livros Técnicos e Científicos S.A. e Ed. Universidade de Brasília.
4. - APOSTOL, T.M. - *Cálculo* - Ed. Reverté Ltda - Volume 1
5. - LEWIS, K. - *Cálculo e Álgebra Linear* - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda Volumes 1 e 2.
6. - PENNEY, E. D., EDWARDS, JR.C.H. - *Cálculo com Geometria Analítica* - Prentice Hall do Brasil - Volumes 1 e 2.
7. SWOKOWSKI, E. W. - *Cálculo com Geometria Analítica* - Ed. McGraw-Hill Ltda - SP - Volume 1.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS ANO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS 97/2

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA

DENOMINAÇÃO			CÓDIGO
GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR			MAT-038
CARGA-HORÁRIA	CRÉDITOS		PRÉ-REQUISITOS
060	04		---

EMENTA
<ul style="list-style-type: none">• Álgebra Vetorial• Retas e Planos• Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes• O Espaço Vetorial \mathbb{R}^n• Autovalores e Autovetores de Matrizes• Diagonalização de Matrizes Simétricas.

PROGRAMA

1. Álgebra Vetorial: O conceito de Vetor . Operações com Vetores: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto. Dependência e Independência Linear. Bases ortogonais e ortonormais.
2. Retas e Planos: Coordenadas Cartesianas. Equações do Plano. Ângulo entre Dois Planos. Equações de uma Reta no Espaço. Ângulo entre Duas Retas. Distâncias: de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta, entre duas retas. Interseção de planos.
3. Matrizes: Definição. Operações Matriciais: adição, multiplicação, multiplicação por escalar, transposta. Propriedades das Operações Matriciais. Sistemas de Equação Lineares: Matrizes Escalonadas. O processo de Eliminação de Gauss - Jordan. Sistemas Homogêneos. Inversa de uma matriz: definição e cálculo.
4. Determinantes: Definição por cofatores. Propriedades. Regra de Cramer.
5. O Espaço Vetorial \mathbb{R}^n : Definição. Propriedades. Produto interno em \mathbb{R}^n . Desigualdades de Cauchy-Schwarz. Subespaços. Dependência e Independência Linear. Base e Dimensão. Bases Ortonormais. O Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt.
6. Autovalores e Autovetores de Matrizes: Definição. Polinômio Característico. Diagonalização. Diagonalização de Matrizes Simétricas. Aplicações : Cônicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOLMAN, B. - *Álgebra Linear*. Ed. Guanabara - 1987.
2. NATHAN, M. S. - *Vetores e Matrizes*. Livros Técnicos e Científicos - Editora S.A.- 1988.
3. LIPSCHUTZ, S. - *Álgebra Linear*. Editora Mc Graw-Hill - 1971
4. BOLDRINI, J. L / COSTA, S. I. R. / RIBEIRO, V. L. F. F / WETZLER, H. G. - *Álgebra Linear*. - Ed. Harbra 1980.
5. ANTON, H. - *Álgebra Linear* - Ed. Campus - 3ª edição

Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2020/1

Código	DCC023
Disciplina	Redes de Computadores
Turma	TE, TM, TW, TN
Professor	Ítalo Cunha (TE), Luiz Filipe Vieira (TM), Marcos Augusto M. Vieira (TW), Daniel Macedo (TN)

Ementa.

Conceitos de sistemas distribuídos, redes de computador, protocolos e serviços de comunicação. Arquitetura de redes de computadores. Camadas inferiores do modelo de referência de ISO: física, enlace e redes. Redes locais, interligação de redes; especificação de protocolos.

Programa

Aula	Data	Conteúdo previsto	Modalidade	Interação
1	02/03	Introdução, conceitos básicos, arquiteturas de rede	Expositiva/interativa	Presencial (pré-pandemia)
2	04/03	Arquiteturas TCP/IP e OSI, paradigma cliente-servidor e par-par	Expositiva/interativa	Presencial (pré-pandemia)
3	09/03	Introdução à programação de rede	Expositiva/interativa	Presencial (pré-pandemia)
4	3-Aug	Revisão: arquiteturas TCP/IP e OSI, desempenho, programação de rede, História da Internet	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
5		Camada física - modulação e codificação, equação de Shannon	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
6	10-Aug	Camada física - modulação e codificação, equação de Shannon	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
7		Camada de enlace - enquadramento, erros, retransmissão	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
8	17-Aug	Camada de enlace - protocolos de controle de acesso ao meio	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
9		Aula tira-dúvidas	Síncrona (ao vivo – com gravação para	Reunião virtual (ao vivo);

			acesso posterior);	
10	24-Aug	Prova 1 - Desempenho, camada física e camada de enlace		
11		Chaveamento e comutação	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
12	31-Aug	Chaveamento e comutação	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
13		IP	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
14	7-Sep	IP	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
15		Roteamento	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
16	14-Sep	Aula tira-dúvidas	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
17		Prova 2 - Camada de rede		
18	21-Sep	Transporte - UDP, RPC/RTP	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
19		Transporte - RPC, TCP (intro)	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
20	28-Sep	Transporte - TCP	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
21		Transporte - TCP	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria

22	5-Oct	Transporte - TCP (controle de congestionamento)	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
23		Aula tira-dúvidas	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
24	12-Oct	Prova 3 - Camada de transporte		
25		Aplicações/infraestrutura (DNS, E-mail)	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
26	19-Oct	Aplicações/protocolos (HTTP, TLS)	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
27		Tópicos - Segurança de redes, ataques de negação de serviço	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
28	26-Oct	Tópicos - Sistemas multimedia, computação em nuvem, P2P	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
29		Aula tira-dúvidas	Assíncrona (vídeo previamente gravado)	Atendimento remoto (Moodle), monitoria
30	2-Nov	Prova 4 - Camada de aplicação		

Bibliografia

- Computer Networks, *Andrew S. Tanenbaum*. Prentice Hall, Hardcover, 5th edition, Published August 2002, 891 pages, ISBN 0130661023
- PETERSON, L. L. & DAVIE, B. S. "Redes de Computadores: uma abordagem de sistemas", Ed. Campus., 2013. ISBN 978-85-352-4897-5. Quinta edição.
- Kurose, James & Ross, Keith. "Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem". 6a. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2013. ISBN 9788581436777.
- Design and Validation of Computer Protocols, Gerard J. Holzmann. Prentice Hall, Published November 1991, 512 pages, ISBN 0135399254 (Hardcover), 0135398347 (Paperback).
- Jeanna Matthews. "Rede de Computadores - Protocolos de Internet em Ação". Editora é a LTC, 2006. ISBN 85-216-1514-0.

Material de apoio

Moodle (slides e outros materiais)

Avaliações

1	Prova 1	15 pontos	Semana 20-24 de Agosto
2	Prova 2	15 pontos	Semana 14-18 de Setembro
3	Prova 3	15 pontos	Semana 13-16 de Outubro
4	Prova 4	15 pontos	Semana 26-30 de Novembro
6	Trabalho Prático 1	10 pontos	30 de Setembro
7	Trabalho Prático 2	15 pontos	30 de Outubro
8	Trabalho Prático 3	15 pontos	26 de Novembro
9	Produção de vídeo de 10 min (até 3 pessoas) + form para 4 videos	10 pontos	19 de Novembro
10	Exercícios	10 pontos	N/A

Observação: a nota total das provas será de 45 pontos, sendo que as três maiores notas serão seleccionadas (uma das provas atua como prova substitutiva).

Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2020/1

Código	DCC204
Disciplina	Programação e Desenvolvimento de Software 2
Turma	TM1, TW, TM2, TN, TA, TF1, TF2
Professores	Douglas Macharet - TF1, TF2 Thiago Noronha - TN, TA Fernando Quintão - TM1 Gisele Lobo Pappa - TM2 Flavio Figueiredo - TW

Ementa: Programação estruturada e linguagem de programação modular. Metodologias de desenvolvimento de software. Compreensão, correte e depuração de programas. Resolução de problemas de forma modular e eficiente.

Programa **[Indicar inclusive aulas já ministradas]**

Aula	Data	Conteúdo previsto	Modalidade	Interação
1		Apresentação da disciplina	Síncrona/Interativa	Presencial
2		Armazenamento de dados em memória	Síncrona/Interativa	Presencial
3		Tipos Abstratos de Dados	Síncrona/Interativa	Presencial
4		Implementando TADs	Síncrona/Interativa	Presencial
5	04/08	Revisão	Assíncrona/Expositiva	Moodle
6	06/08	Revisão / Metodologia EAD (07:30/13:00/14:40/19:00)	Síncrona/Interativa	Reunião virtual
7	11/08	Exemplos de TADs na linguagem	Assíncrona/Expositiva	Moodle
8	13/08	Boas práticas de desenvolvimento	Assíncrona/Expositiva	Moodle
9	18/08	Fundamentos de projeto e especificação de software	Assíncrona/Expositiva	Moodle
10	20/08	Resolução de Dúvidas (07:30/13:00/14:40/19:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
11	25/08	Introdução a POO	Assíncrona/Expositiva	Moodle
12	27/08	Classes, atributos e métodos	Assíncrona/Expositiva	Moodle
13	01/09	Encapsulamento	Assíncrona/Expositiva	Moodle
14	03/09	Herança	Assíncrona/Expositiva	Moodle
15	08/09	Polimorfismo	Assíncrona/Expositiva	Moodle
16	10/09	Resolução de Dúvidas (07:30/13:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
16	15/09	Resolução de Dúvidas (14:40/19:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
17	17/09	Polimorfismo Paramétrico	Assíncrona/Expositiva	Moodle
18	22/09	Sobrecarga de métodos e operadores	Assíncrona/Expositiva	Moodle
19	24/09	Herança vs. Composição	Assíncrona/Expositiva	Moodle
20	29/09	Princípio da Substituição de Liskov	Assíncrona/Expositiva	Moodle
21	01/10	Resolução de Dúvidas (14:40/19:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
21	06/10	Resolução de Dúvidas (07:30/13:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
22	08/10	Modularização	Assíncrona/Expositiva	Moodle

23	13/10	Revisão de código e Refatoração	Assíncrona/Expositiva	Moodle
24	15/10	Resolução de Dúvidas (07:30/13:00/14:40/19:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
25	20/10	Depuração de código	Assíncrona/Expositiva	Moodle
26	22/10	Testes, geração de casos de teste e teste de unidade	Assíncrona/Expositiva	Moodle
27	27/10	Programação defensiva	Assíncrona/Expositiva	Moodle
28	29/10	Tratamento de exceções	Assíncrona/Expositiva	Moodle
29	03/11	Resolução de Dúvidas (07:30/13:00/14:40/19:00)	Síncrona/Interativa	Reunião Virtual
30	05/11	Encerramento (data final de entregas)	Assíncrona/Expositiva	Moodle

Bibliografia

Martin Fowler, Kent Beck, John Brant, William Opdyke, Don Roberts. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Addison-Wesley Professional, 1999.

Brian W. Kernighan e Rob Pike. The Practice of Programming. Addison-Wesley, 1999.
Stanley B. Lippman, Josée Lajoie, Barbara E. Moo. C++ Primer (5th Edition). Addison-Wesley Professional, 2012.

Robert C. Martin. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Prentice Hall, 2008.

Steve McConnell. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction. Microsoft Press; 2nd edition, 2004.

Scott Meyers. Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs (3rd Edition). Addison-Wesley, 2005.

Glenford J. Myers. The Art of Software Testing, Second Edition. Wiley, 2004.

Nívio Ziviani. Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C. Cengage Learning, 2011.

Material de apoio

Moodle (slides e outros materiais)
Vídeos

Avaliações

1	Atividades Práticas (VPLs) - Moodle	(10+25+25+20) pontos	Contínuo
2	Quiz - Moodle	20 pontos	Contínuo

Definições

Modalidade: tipo de atividade didática, sempre remota. Exemplos: reunião virtual, vídeo, exercícios, avaliação.

Interação: forma de interação prevista para exposição de conteúdo, discussões, esclarecimento de dúvidas, promoção de debates, resolução de exercícios.

Videos (aulas): conteúdo expositivo preparado em vídeo, com utilização dos slides disponíveis e outros recursos. Tópicos serão divididos em vários vídeos curtos para melhor acompanhamento e para facilitar a produção.

Reunião virtual: Reunião virtual no horário de aula, para discussões e esclarecimento de dúvidas.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 Pró-Reitoria de Graduação
 End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar
 CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG
 Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

PLANO DE ENSINO – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

DEPARTAMENTO: DEPTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA				
TÍTULO DA ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS - TURMA: TECAD	CÓDIGO: ELE078	CARGA HORÁRIA		
		Teórica	Prática	Total
		60		60
NATUREZA (X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA		NÚMERO DE VAGAS: 70		
PROFESSOR(A): CRISTIANO LEITE DE CASTRO				
EMENTA Gerenciamento da Complexidade; Modelagem Orientada a Objetos; Classes, Objetos, Métodos, Encapsulamento, Herança e Composição: Diagramas e Implementação; Polimorfismo; Tratamento de exceções; Parametrização de classes.				
OBJETIVOS O aluno, ao final do semestre letivo, deve ser capaz de compreender os princípios da análise, projeto e programação orientados a objetos, de maneira que, dado um problema de engenharia, ele seja capaz de modelar, projetar e implementar uma solução utilizando a tecnologia da orientação a objetos. A disciplina apresenta, em aulas teóricas, os conceitos fundamentais e estes são utilizados pelos alunos para a implementação prática de soluções de Engenharia em seus trabalhos práticos.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <i>Os conteúdos devem ser organizados por unidades, tópicos ou por módulos que, por sua vez, devem apresentar os objetivos, as estratégias didáticas e a bibliografia recomendada.</i>				
<u>Unidade I: Gerenciando a Complexidade</u> I.1. A complexidade inerente dos sistemas de software I.2. A estrutura de sistemas complexos I.3. Trazendo ordem ao caos I.3.1. Decomposição I.3.2. Abstração I.3.3. Hierarquia I.4. Sobre o projeto de sistemas complexos Estratégias de ensino-aprendizagem (total: 6h) - Roteiro para Estudo - Textos e Slides - 1h - Aula Síncrona Expositiva (1) - 1h - Atividade Prática de Programação (1) - 3h - Aula Síncrona de Dúvidas (1) - 1h. <u>Unidade II: Modelagem orientada a objetos</u> II.1. A Evolução dos modelos orientados a objetos II.2. A abstração de objetos: encapsulamento, interface e implementação . II.3. Reutilizando a implementação			CH REMOTA 60 h	

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Pró-Reitoria de Graduação
End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar
CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG
Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

- II.4. Reutilizando a interface através de herança
II.5. Objetos intercambiáveis: polimorfismo
II.6. Introdução à Análise e ao Projeto Orientado a Objetos utilizando a UML (Unified Modeling Language)

Estratégias de ensino-aprendizagem: (total: 12h)

- Roteiro para Estudo - Textos e Slides - 2h
- Aula Síncrona Expositiva (2) - 2h
- Atividade Prática de Programação (2) - 6h
- Aula Síncrona de Dúvidas (2) - 2h

Unidade III: Classes e Objetos:

- III.1. Implementando classes e objetos em C++
III.2. Atributos e métodos: controle de acesso e encapsulamento
III.3. Sobrecarga de funções e argumentos default
III.4. Inicialização e destruição
III.5. Constantes , funções inline e controle de visibilidade
III.6. Ponteiros, referências, atributos dinâmicos, gerenciamento de memória e o construtor de cópia
III.7. Sobrecarga de operadores e conversão de tipos

Estratégias de ensino-aprendizagem: (total: 18h)

- Roteiro para Estudo - Textos e Slides - 3h
- Aula Síncrona Expositiva (3) - 3h
- Atividade Prática de Programação (3) - 9h
- Aula Síncrona de Dúvidas (3) - 3h

Unidade IV: Herança e Composição

- IV.1. Herança simples
IV.2. Composição
IV.3. Combinando composição e herança IV.4. Herança múltipla
IV.5. Polimorfismo e funções virtuais IV.6. Classes abstratas

Estratégias de ensino-aprendizagem: (total: 12h)

- Roteiro para Estudo - Textos e Slides - 2h
- Aula Síncrona Expositiva (2) - 2h
- Atividade Prática de Programação (2) - 6h
- Aula Síncrona de Dúvidas (2) - 2h

Unidade V: Outros Mecanismos

- V.1. Classes parametrizadas
V.2. A Biblioteca padrão
V.3. Exceções
V.4. Identificação de tipo em tempo de execução

Estratégias de ensino-aprendizagem (total: 6h)

- Roteiro para Estudo - Textos e Slides - 1h

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

- Aula Síncrona Expositiva (1) - 1h
- Atividade Prática de Programação (1) - 3h
- Aula Síncrona de Dúvidas (1) - 1h.

Unidade VI: Revisitando a Análise e o Projeto Orientados a Objetos

VI.1. Modelagem Estrutural

VI.2. Modelagem comportamental

VI.3. Modelagem de Arquitetura

VI.4. Padrões de projeto

Estratégias de ensino-aprendizagem (total: 6h)

- Roteiro para Estudo - Textos e Slides - 1h
- Aula Síncrona Expositiva (1) - 1h
- Atividade Prática de Programação (1) - 3h
- Aula Síncrona de Dúvidas (1) - 1h.

METODOLOGIA

O curso está dividido em 6 unidades. A cada semana, os alunos devem seguir as seguintes atividades: (i) estudo individual de material disponibilizado pelo professor (assíncrona); (ii) aula síncrona expositiva, que fica gravada; (iii) atividade prática de programação (assíncrona); (iv) aula síncrona de dúvidas sobre a atividade prática da semana, que fica gravada.

A assiduidade dos alunos é controlada através de sua participação nas referidas atividades síncronas e assíncronas (entregas das atividades no Moodle). O maior tempo que o aluno fica sem entregar uma atividade é duas semanas. As atividades práticas de programação (10) têm geralmente prazos semanais. Estas envolvem a solução de problemas práticos. Trechos de código em C++ são fornecidos pelo professor, direcionando o aluno no processo da construção de sua solução.

A disciplina também conta com atividades de monitoria que envolvem plantão de dúvidas e participação no fórum de discussão para solução das atividades práticas. Os alunos recebem o gabarito das atividades práticas para consolidação da aprendizagem.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Por ser uma disciplina que ensina conhecimentos práticos de programação, a estratégia de avaliação é constituída por 10 atividades práticas (em sua maioria semanais), cada uma valendo 10 pontos. É dada ao aluno, a oportunidade de repor uma atividade prática, caso este não tenha entregue, por algum motivo. Além disso, ao final do semestre, o aluno pode fazer uma avaliação no Moodle para recuperar a nota, caso não consiga aprovação.

TECNOLOGIAS DIGITAIS UTILIZADAS

Moodle para atividades assíncronas: disponibilização de material, controle de presença e entrega de atividades. MSTEams para atividades síncronas: aulas expositivas, aulas de dúvidas, chat e fórum de discussão. MSVisual Studio Code (C++) para solução de dúvidas referentes às atividades práticas de programação.

BIBLIOGRAFIA

1. Bruce Eckel, Thinking in C++- vols 1 & 2, 2nd Edition, Prentice Hall, 1999 (também está disponível a versão impressa do volume 1 do livro)
2. Harvey M. Deitel & Paul J. Deitel, C++ como programar, Bookman Companhia Ed., 2001 (existe a versão em inglês do livro, também na forma multimídia).
3. Grady Booch, Ivar Jacobson e James Rumbaugh. The Unified Modeling Language User Guide. Addison-Wesley, Reading - MA, 1999.
4. UML Multimedia Cyber Classroom, Addison Wesley Longman, Pearson PTR. (OBS: UML CyberClassRoom False Positive for Virus)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

REFERENDADO EM ____/____/2020 pelo Colegiado do curso de Graduação em _____, conforme determina o inciso II, art. 4º da Resolução CEPE Nº 02/2020, de 9 de julho de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Pró-Reitoria de Graduação
End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar
CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG
Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

PLANO DE ENSINO – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia Eletrônica					
TÍTULO DA ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR Arquitetura e Organização de Computadores		CÓDIGO: ELT123	CARGA HORÁRIA		
			Teórica	Prática	Total
			60		60
NATUREZA (X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA		NÚMERO DE VAGAS:			
PROFESSOR(A): Jhonattan Cordoba Ramirez					
EMENTA					
Arquitetura de microprocessadores: unidade de controle, memória, entrada e saída. Programação de microprocessadores: tipos e formatos de instruções, modos de endereçamento, linguagens Assembly e C. Dispositivos periféricos, interrupção, acesso direto à memória. Barramentos-padrão. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Microprocessadores comerciais. Projetos de aplicações com microprocessadores e interfaces de E/S. Multiprocessamento.					
OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none">• Capacitar o aluno ao entendimento do funcionamento de um processador, suas partes, como as mesmas se integram e se comunicam para realizar as funções para as quais foi projetado.• Capacitar o aluno a compreender as diferentes alternativas para organização de um computador e sua arquitetura.• Capacitar o aluno à compreensão dos elementos necessários para desenvolver um projeto de hardware de um processador.• Saber identificar e caracterizar um periférico, sua forma de comunicação com processadores e seus modos de operação.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
03	05/08/2020	Instruções com Memória; Endianness (extremidade); Instruções Imediatas; Representação de Instruções; Exercícios.	[1] Capítulo 6. Página 425 a 438		
04	07/08/2020	Conceito de Programa Armazenado. Conjuntos de Instruções: Instruções Lógicas. Instruções de deslocamento (shift e rotate). Instruções para geração de constantes. Tradução e montagem de programas na memória de linguagem de alto nível em linguagem de máquina. Organização de programas na memória (memory layout). Compilador C para o MIPS (www). Apresentação do Cartão MIPS. Exercícios.	[1] Capítulo 6. Página 439 a 444 [2] Capítulo 6. Página 479 a 488		
05	12/08/2020	Conjuntos de Instruções: Instruções de desvio condicional e incondicional. Estruturas de Dados de linguagem de alto nível usando instruções de desvio condicional e incondicional do MIPS. Exercícios.	[1] Capítulo 6. Página 445 a 455		
06	14/08/2020	Arrays: Vetores e matrizes. Multiplicação e Divisão. Operações envolvendo caracteres (byte and half-word operations). Exercícios.	[1] Capítulo 6. Página 456 a 462		
07	19/08/2020	Modos de Endereçamento. Pseudoinstruções em assembly. Prefixos do Sistema Internacional de Medidas. Representação de números em Ponto	[1] Capítulo 6. Página 476 a 479 e da página 489 a 494		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS****Pró-Reitoria de Graduação****End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar****CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG****Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br**

		Fixo. Instruções de Comparação com e sem sinal (slt, slti, sltu) Operações com Aritmética de Ponto Fixo que geram e não geram exceções.	
08	21/08/2020	MARS (Mips Assembly and Runtime Simulator): apresentação, recursos, forma de uso e demonstrações de programas simples. MARS: instruções para E/S (syscall).	http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/MARS/download.htm https://www.d.umn.edu/~gshute/mips/Mars/Mars.shtml http://courses.missouristate.edu/kenvollmar/mars/help/syscallhelp.html
09	26/08/2020	Avaliação 1 (30 pontos)	Toda a matéria vista até a aula 8
10	28/08/2020	Instruções para Procedimentos e subprogramas. Conversão de funções e procedimentos (não recursivos e recursivos) em C para assembly do MIPS. Exercícios. MARS: demonstrações de execução de procedimentos não recursivos e recursivos.	[1] Capítulo 6. Página 463 a 475
11	02/09/2020	Instruções de Ponto Flutuante no MIPS. Exemplo de código em ponto flutuante do MIPS.Representação de números em Ponto Flutuante IEEE-754.	[1] Capítulo 5. Página 362 a 367 https://physics.nist.gov/cuu/Units/binary.html
12	04/09/2020	Faixa de representação e Precisão em Ponto Flutuante MARS: Floating Point Representation Tool demonstrações. Exercícios.	https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html https://physics.nist.gov/cuu/Units/binary.html
13	09/09/2020	Operações e Hardware de Multiplicação e Divisão em Ponto Fixo. Instruções de Multiplicação e Divisão em Ponto Fixo no MIPS.	
14	11/09/2020	Somador em Ponto Flutuante. Multiplicador em Ponto Flutuante.	[1] Capítulo 5. Página 362 a 367 [1] Capítulo 6. Página 494 a 496
15	16/09/2020	Implementação do Processador MIPS no modo Ciclo Único.	[1] Capítulo 7. Página 529 a 554
16	18/09/2020	Implementação do Processador MIPS no modo Multiciclo.	[1] Capítulo 7. Página 554 a 579
17	23/09/2020	Controle da Implementação Multiciclo. Implementação do Processador MIPS no modo Pipeline.	[1] Capítulo 7. Página 579 a 600
18	25/09/2020	Conflitos no Pipeline: definições e formas de resolução. Performance de Microarquitetura Pipeline.	[1] Capítulo 7. Página 600 a 604 e 621 a 624
19	30/09/2020	Microarquiteturas avançadas. Processadores Multicore. Multithreading. Clusters. Exercícios.	[1] Capítulo 7. Página 625 a 644
20	02/10/2020	Microarquiteturas SIMD, VLIW e GPUs. MARS: demonstrações MIPS X-Ray Tool. Exercícios. MIPS Datapath Simulator: Demonstração Execução de Programa na Microarquitetura Pipeline. Exercício.	[1] Capítulo 7. Página 625 a 644 http://mi.eng.cam.ac.uk/~ahg/MIPS-Datapath/
21	07/10/2020	Avaliação 2 (30 pontos)	Toda a matéria vista até a aula 20
22	09/10/2020	Tecnologias de Fabricação de Memórias. Princípio da Localidade. Memórias cache: Definição, Organização, Associatividade.	[1] Capítulo 8. Página 667 a 695
23	14/10/2020	MARS <i>Data Cache Simulator</i> .	-

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS****Pró-Reitoria de Graduação****End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar****CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG****Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br**

		demonstrações. Exercícios sobre memórias cache.	
24	16/10/2020	Memória Virtual. Tabelas de Páginas e TLBs.	[1] Capítulo 8. Página 695 a 710
25	21/10/2019	Exercícios sobre Memória Virtual. Tabelas de Páginas e TLBs. Ferramenta <i>Paracache Knowledge Base</i>	http://www.ntu.edu.sg/home/smitha/ParaCache/Paracache/vm.html paracache_kb.pdf
26	23/10/2019	Periféricos de E/S: composição, categorias, funções. Técnicas de E/S: programada, por interrupção e DMA (Acesso Direto a Memória). Comandos e Instruções de E/S. Formas de identificação de Dispositivos de E/S. Barramentos. Exercícios.	[3] Capítulo 7. Página 176 a 198.
27	28/10/2019	E/S mapeada em memória: hardware e programação. Periféricos e Sistemas de E/S em microcontroladores. Sistemas de E/S em PCs. Exercícios.	[1] Capítulo 8. Página 710 a 747 e 793 a 799.
28	30/10/2019	Avaliação 3 (40 pontos)	Toda a matéria vista nas aulas de 24 a 29
29	04/11/2019		
30	06/11/2019	Exame Especial	

Unidade I – Aulas 1 até 9

- Objetivos: Conceitos básicos e introdução a AOC
- Estratégias de ensino-aprendizagem: Aula expositiva síncrona – 9 x 60 min. (9 h)
- Disponibilidade para resolver dúvidas – 9 x 60 min (9 h)

Unidade II – Aulas 10 até 21

- Objetivos: Conceitos avançados de AOC
- Estratégias de ensino-aprendizagem: Aula expositiva síncrona – 12 x 60 min. (12 h)
- Disponibilidade para resolver dúvidas – 12 x 60 min (12 h)

Unidade III – Aulas 22 até 30

- Objetivos: Memória e periféricos
- Estratégias de ensino-aprendizagem: Aula expositiva síncrona – 9 x 60 min. (9 h)
- Disponibilidade para resolver dúvidas – 9 x 60 min (9 h)

- Lista de exercícios (3) – 1 x 40 min

CH REMOTA

60 h

METODOLOGIA

Na modalidade de Ensino Remoto Emergencial, as aulas da disciplina AOC serão providenciadas no mesmo horário estabelecido para a disciplina no início do semestre acadêmico 2020-01, ou seja Quartas às 16:50 e sextas às 14:55.

A duração das aulas será entorno de 60 minutos, o tempo restante será disponibilizado para tirar dúvidas e fazer exercícios sobre o assunto estudado previamente.

As aulas serão através de Microsoft Teams (Antes de cada aula, será enviado o link de acesso ao email cadastrado) e o material da disciplina, será disponibilizado através de Moodle.

As aulas serão gravadas e assim os alunos poderão rever o conteúdo futuramente através da plataforma Behance, o acesso será disponibilizado para todos os alunos da disciplina.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina, será realizada através de três provas escritas através da plataforma moodle.

TECNOLOGIAS DIGITAIS UTILIZADAS

Para as aulas expositivas síncronas, será utilizado Microsoft Teams.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

O material requerido para o desenvolvimento da disciplina, será disponibilizado na plataforma moodle.

O conteúdo das aulas gravadas, será disponibilizado na plataforma Adobe Behance.

BIBLIOGRAFIA

Relacionar a bibliografia básica e complementar recomendada para a atividade acadêmica curricular por unidade/tópico/módulo.

REFERENDADO EM ____/____/2020 pelo Colegiado do curso de Graduação em _____, conforme determina o inciso II, art. 4º da Resolução CEPE Nº 02/2020, de 9 de julho de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Pró-Reitoria de Graduação
End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar
CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG
Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

PLANO DE ENSINO – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

DEPARTAMENTO: Engenharia Eletrônica				
TÍTULO DA ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR Sistemas Digitais	CÓDIGO: ELT124	CARGA HORÁRIA		
		Teórica	Prática	Total
		60	0	60
NATUREZA (X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA		NÚMERO DE VAGAS: 70		
PROFESSOR(A): Adriano Vilela Barbosa				
EMENTA				
Sistemas de numeração. Álgebra Booleana. Portas lógicas. Circuitos combinacionais: análise, síntese e técnicas de minimização. Circuitos sequenciais síncronos e assíncronos. Análise, síntese e técnicas de minimização de circuitos sequenciais. Famílias de circuitos lógicos. Dispositivos lógicos programáveis. "Gate arrays". Análise e projeto de sistemas digitais.				
OBJETIVOS				
Devem ser indicados para cada unidade/tópico/módulo, informado no item Conteúdo Programático. Ao definir os objetivos considerar quais são os conhecimentos e competências indispensáveis à formação do estudante.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Os conteúdos devem ser organizados por unidades, tópicos ou por módulos que, por sua vez, devem apresentar os objetivos, as estratégias didáticas e a bibliografia recomendada.				
Unidade 1: Introdução aos Sistemas Digitais				4h
➤ Objetivos				
▪ Apresentar os Sistemas Digitais e motivar suas aplicações.				
▪ Apresentar conceitos fundamentais sobre a representação, armazenamento, conversão e transmissão de dados no formato digital.				
➤ Conteúdo				
▪ Sistemas Digitais. Sinais analógicos versus sinais digitais. Sistema binário. Representação de dados (números, texto, etc) na forma digital. Base numérica e conversão de bases. Complementos e números com sinal.				
➤ Estratégias de ensino-aprendizagem				
▪ Leitura: 1h30min				
▪ Vídeo-aula: 30min				
▪ Aula expositiva síncrona: 1h				
▪ Lista de exercícios: 1h				
➤ Bibliografia Básica				
▪ Frank Vahid, Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs, Bookman, 2008 (Capítulo 1).				
➤ Bibliografia Complementar				
▪ N/A				
Unidade 2: Projeto Lógico Combinacional				11h
➤ Objetivos				
▪				
▪ Apresentar os blocos construtivos de sistemas digitais.				
▪ Apresentar os sistemas lógicos combinacionais.				
▪ Apresentar métodos de projeto de sistemas lógicos combinacionais.				
▪ Apresentar métodos de otimização de sistemas lógicos combinacionais.				
▪				
➤ Conteúdo				
▪ Blocos construtivos de sistemas digitais. Chaves, transistores e portas lógicas. Álgebra Booleana, propriedades e teoremas básicos. Representação de funções Booleanas (tabelas-verdade, representação padrão e representação canônica por soma de mintermos). Projeto de circuitos lógicos combinacionais. Portas lógicas universais. Blocos combinacionais básicos: decodificadores, multiplexadores, codificadores e demultiplexadores. Minimização para rede de portas lógicas de dois níveis. Minimização por álgebra booleana e mapas de Karnaugh. Minimização para rede de				



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

<p><i>portas lógicas multi-nível.</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Estratégias de ensino-aprendizagem<ul style="list-style-type: none">▪ Leitura: 5h▪ Vídeo-aula: 1h▪ Aula expositiva síncrona: 1h▪ Lista de exercícios: 3h▪ Teste de aprendizagem: 1h➤ Bibliografia Básica<ul style="list-style-type: none">▪ Frank Vahid, <i>Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs</i>, Bookman, 2008 (Capítulo 2; Seções 6.1 e 6.2).➤ Bibliografia Complementar<ul style="list-style-type: none">▪ N/A	
<p><i>Unidade 3: Projeto Lógico Sequencial - Blocos de Controle</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Objetivos<ul style="list-style-type: none">▪ Apresentar os sistemas lógicos sequenciais.▪ Apresentar métodos de projeto de sistemas lógicos sequenciais.▪ Apresentar métodos de otimização de sistemas lógicos sequenciais.➤ Conteúdo<ul style="list-style-type: none">▪ Circuitos Sequenciais. Blocos sequenciais básicos: Flip-Flops e Latches. Clocks. Registradores. Máquinas de estados finitos (FSMs). Projeto de Blocos de Controle. Minimização de Estados. Codificação de Estados. Máquinas de Moore e de Mealy.➤ Estratégias de ensino-aprendizagem<ul style="list-style-type: none">▪ Leitura: 5h▪ Vídeo-aula: 1h▪ Aula expositiva síncrona: 1h▪ Lista de exercícios: 3h▪ Teste de aprendizagem: 1h➤ Bibliografia Básica<ul style="list-style-type: none">▪ Frank Vahid, <i>Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs</i>, Bookman, 2008 (Capítulo 3; Seção 6.3).➤ Bibliografia Complementar<ul style="list-style-type: none">▪ N/A	11h
<p><i>Unidade 4: Componentes de Blocos Operacionais</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Objetivos<ul style="list-style-type: none">▪ Apresentar componentes utilizados no projeto de Blocos Operacionais➤ Conteúdo<ul style="list-style-type: none">▪ Caminho de Dados e seus principais componentes operacionais. Somadores, deslocadores e comparadores. Contadores, multiplicadores e subtratores. Circuitos Aritméticos em Complemento a dois e detecção de Overflow. Unidades Lógico-Aritméticas (ALUs). Banco de registradores.➤ Estratégias de ensino-aprendizagem<ul style="list-style-type: none">▪ Leitura: 6h▪ Vídeo-aula: 1,5h▪ Aula expositiva síncrona: 1h▪ Lista de exercícios: 3h▪ Teste de aprendizagem: 1h➤ Bibliografia Básica<ul style="list-style-type: none">▪ Frank Vahid, <i>Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs</i>, Bookman, 2008 (Capítulo 4; Seção 6.4).➤ Bibliografia Complementar<ul style="list-style-type: none">▪ N/A	12,5h
<p><i>Unidade 5: Projeto em Nível de Transferência entre Registradores (RTL)</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Objetivos<ul style="list-style-type: none">▪ Apresentar o método RTL (Register Transfer Level) para o projeto de processadores dedicados.▪ Apresentar componentes de memória.➤ Conteúdo<ul style="list-style-type: none">▪ Método de projeto RTL (nível de transferência entre registradores). Componentes de memória. Filas.➤ Estratégias de ensino-aprendizagem<ul style="list-style-type: none">▪ Leitura: 6h	12,5

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS****Pró-Reitoria de Graduação****End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar****CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG****Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br**

- Vídeo-aula: 1,5h
- Aula expositiva síncrona: 1h
- Lista de exercícios: 3h
- Teste de aprendizagem: 1h
- Estudo dirigido
 - Bibliografia Básica
- Frank Vahid, *Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs*, Bookman, 2008 (Capítulo 5; Seções 6.5 e 6.6).
- Bibliografia Complementar
- N/A

Unidade 6: Implementação Física

- Objetivos
- *Apresentar como os circuitos digitais projetados são implementados em dispositivos físicos reais.*
- Conteúdo
- *Tecnologias de ICs manufaturados, ICs programáveis, FPGA, outras tecnologias.*
- Estratégias de ensino-aprendizagem
- Estudo Dirigido em grupo de até 4 alunos
- Leitura: 2h
- Lista de exercícios: 2h
- Bibliografia Básica
- Frank Vahid, *Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs*, Bookman, 2008 (Capítulo 5; Seções 6.5 e 6.6).
- Bibliografia Complementar
- N/A

4h

Unidade 7: Trabalho Final – Projeto RTL

- Objetivos
- *Desenvolver um projeto de processador, usando o método RTL, para resolver um problema apresentado pelo professor. O projeto deve partir da descrição de alto nível do problema e chegar até à implementação do circuito em nível de portas lógicas.*
- Conteúdo
- *Todas as unidades anteriores*
- Estratégias de ensino-aprendizagem
- Desenvolvimento do projeto final e redação do relatório: 5h
- Bibliografia Básica
- Frank Vahid, *Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs*, Bookman, 2008 (Capítulos 1 a 6).
- Bibliografia Complementar
- N/A

5h

METODOLOGIA

- Serão utilizadas videoaulas sobre os tópicos do conteúdo, apoiados por leituras do livro-texto e dos slides que o acompanham, listas de exercícios, estudos dirigidos e testes de aprendizagem no Moodle.
- Serão agendadas cinco aulas síncronas ao longo do semestre (uma para cada uma das Unidades 1 a 5) para discussão dos assuntos vistos, resolução de exercícios e solução de dúvidas dos alunos.
- Ao fim do semestre, haverá um trabalho teórico em grupo (Projeto RTL) onde os alunos irão projetar um processador usando o método RTL. A solução deste projeto envolve conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso.

ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

- Cinco listas de exercícios individuais, referentes às Unidades 1 a 5, no valor de 4 pontos cada. Total: $5 \times 4 = 20$ pontos.
- Quatro testes de aprendizagem individuais, aplicados via Moodle, referentes às Unidades 1 a 5 (o primeiro teste envolve as Unidades 1 e 2), no valor de 12 pontos cada. Total: $4 \times 12 = 48$ pontos.
- Um estudo dirigido em grupo referente à Unidade 6, no valor de 8 pontos.
- Um projeto final de projeto de processador (Projeto RTL), envolvendo conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso, no valor de 24 pontos.
- Todas as entregas serão feitas via Moodle.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

TECNOLOGIAS DIGITAIS UTILIZADAS

As tecnologias digitais a serem utilizadas no curso são o Moodle/UFMG, o Youtube e o Microsoft Teams. O Moodle será utilizado para comunicação com os alunos, disponibilização de material de suporte (documentos, slides, textos, links para video-aulas), publicação de tarefas (listas de exercícios, estudo dirigido e trabalho final) e a realização dos testes de aprendizagem. O Moodle será utilizado também para entrega de todas as tarefas desenvolvidas pelos alunos. A disponibilização das video-aulas será feita pelo Youtube, seguindo recomendação da própria UFMG. Por fim, o Microsoft Teams será usado para os encontros síncronos com os alunos.

BIBLIOGRAFIA

Relacionar a bibliografia básica e complementar recomendada para a atividade acadêmica curricular por unidade/tópico/módulo.

REFERENDADO EM ____/____/2020 pelo Colegiado do curso de Graduação em _____, conforme determina o inciso II, art. 4º da Resolução CEPE Nº 02/2020, de 9 de julho de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS ANO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS 97/2

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA

DENOMINAÇÃO		CÓDIGO
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		MAT-039
CARGA-HORÁRIA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
060	04	MAT-001 e MAT-038

EMENTA

- Coordenadas Polares
- Cônicas
- Séries
- Série e Fórmula de Taylor
- Diferenciabilidade de Funções de Várias Variáveis

PROGRAMA

1. Coordenadas Polares:

- Representação polar de curvas;
- Cálculo de área e comprimento

1. Cônicas:

- Seções cônicas;

- Propriedades e equações reduzidas das elipses, parábolas e hipérbolas;
- Equações de 2º grau

1. Séries:

- Sequências e limites;
- Séries e convergência;
- Testes de convergência;
- Séries de potências;
- Séries e polinômios de Taylor

1. Funções de Várias Variáveis:

- Funções de \mathbb{R}^n em \mathbb{R} . Gráficos.
- Curvas e superfícies de nível.
- Limite e continuidade.
- Derivadas parciais.
- Diferencial e Plano Tangente.
- Derivada direcional, Gradiente.
- Regra da cadeia.
- Máximos e mínimos.
- Método de Lagrange.
- Problemas de máximos e mínimos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PENNEY, E. D., EDWARDS, JR. C. H. - *Cálculo com Geometria Analítica* - Ed. Prentice-Hall do Brasil - Volumes 2 e 3.
2. SIMMONS, G. F. - *Cálculo com Geometria Analítica* - McGraw-Hill, SP, volume 02
3. LEITHOLD, L. - *Cálculo com Geometria Analítica* - Harbra, SP, volume 02
4. GUIDORIZZI, H - *Um Curso de Cálculo*, LTC - Volume 02
5. BOULOS, P. / OLIVEIRA, I. C. - *Geometria Analítica (um tratamento vetorial)* - McGraw-Hill - SP.
6. ÁVILA, G. S. S. - *Cálculo*, Volume 02 - LTC
7. APOSTOL, T. M. - *Cálculo*. Ed. Reverté Ltda. Volume 1 e 2
8. SWOKOWSKI, E. W. - *Cálculo com Geometria Analítica* - Ed. McGraw-Hill Ltda. - SP - Volume 2.



Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

ANO: **2016/2º**

DISCIPLINA: **ANÁLISE NUMÉRICA**

CURSOS: **ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

CÓDIGO: **DCC033**

CLASSIFICAÇÃO: **CM**

CRÉDITOS: **04**

CARGA HORÁRIA: TEÓRICA: **060** horas

PRÁTICA: **000** horas

TOTAL: **060** horas

PRÉ-REQUISITO: **Não tem**

PERÍODO: **2º**

EMENTA: Números aproximados: erro, estabilidade e convergência. Sistemas lineares: inversão de matrizes. Zeros de funções; interseção de curvas. Interpolação. Métodos de integração. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Autovalores e autovetores.

A - OBJETIVO

Fornecer ao aluno métodos e técnicas necessárias à resolução numérica de problemas que envolvam interpolação, aproximação, integração, sistemas de equações algébricas lineares e solução de equações com o emprego de computadores. Enfoque é dado na análise do erro de truncamento.

B - PROGRAMA

- Representação de números de ponto flutuante; Erros, Estabilidade e Convergência.
- Interpolação; Polinômio de Newton, Lagrange e Diferenças Finitas; Erro de Truncamento.
- Integração Numérica; Fórmulas de Newton-Cotes: Trapézio, 1ª e 2ª de Simpson, Quadratura Gaussiana.
- Resolução de Equações Algébricas e Transcendentes; Isolamento de Raízes, Métodos: Bisseção, Cordas, Newton-Raphson, Pégaso e Iteração Linear.
- Solução de Sistemas Algébricos Lineares; Métodos Diretos: Transformações Elementares, Método de Gauss, Gauss-Jordan, Cálculo do Determinante e da Inversa. Métodos Iterativos: Gauss-Seidel e Jacobi.

- Tratamento Numérico de Equações Diferenciais Ordinárias, Métodos: Série de Taylor e Euler.

C - BIBLIOGRAFIA

BARROSO, L. C., BARROSO, M. M. de A., CAMPOS, filho, F. F., CARVALHO, M. L. B. & MAIA, M. L., **Cálculo Numérico**, São Paulo, Harbra Ltda, 1987.

CONTE, S. D. & CARL DE BOOR, **Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach**, McGraw Hill Book Company, 1980.

ATKINSON, K. E., **An Introduction to Numerical Analysis**, 2nd ed., John Wiley, New York, 1988.

MATHEWS, J. H., **Numerical Methods for Mathematic, Science and Engineering**, Second Edition, Prnetice Hall, 1992.

MOLLER, CLEVE B., **Numerical Computing with MATLAB**, Revised Reprint SIAM, Philadelphia, 2004.