

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	6067
Curso:	Matemática Licenciatura	Cod. do Curso:	
Turma:	Matemática Licenciatura A	Resolução:	
Semestre:	2014.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bi-seção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton Cotes, Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

1. Introdução: 6 aulas;
2. Raízes: 12 aulas;
3. Matrizes: 16 aulas;
4. Interpolação: 10 aulas;
5. Integração: 10 aulas;
6. EDOs: 8 aulas;

Avaliação Final: 2 hs

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada dos conceitos e algoritmos abordados durante o curso, tornando-o capaz de implementar estes algoritmos em uma linguagem de programação estruturada (C ou Fortran).

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares, obter zero de funções, interpolação, cálculo de integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. O aluno será capaz de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico e através

de implementação em linguagem de programação (C ou Fortran), compreender os possíveis fontes de erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será utilizado quadro-giz para a exposição do conteúdo, além de aulas práticas de implementação em sala de aula através de computador com datashow. O aluno será cobrado a implementação de selecionados algoritmos aboradados, em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran), para que possa compreender melhor os conceitos computacionais apresentados.

Haverá, para a fixação dos conceitos computacionais apresentados, três (3) trabalhos de implementação de algoritmos selecionados a serem implementados em uma linguagem estrutural (C ou Fortran). Os trabalhos podem ser realizados em grupos de até dois alunos.

08: Avaliação:

-Serão realizadas uma prova final, P, valendo 10 pontos. Também será avaliados os três trabalhos de implementação de algoritmos, N_1 , N_2 e N_3 . A média final será calculada pela fórmula:

$$M = 0.5 * P + 0.1 * N_1 + 0.2 * N_2 + 0.2 * N_3$$

A prova final, será aplicada na última dia de aula. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75%, será reprovado.

A prova final pode ser substituído por um mini-projeto desenvolvido pelo aluno.

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, bem como quaisquer outros materiais complementares. Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [2]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.
- [3]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [4]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. D. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacional*. Mcgraw-hill, São Paulo, 1988.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [2]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.
- [3]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.
- [4]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

11: Livro Texto:

- [1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*., 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
- [2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	3 ^a	20:30-21:15	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	3 ^a	21:15-22:00	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	5 ^a	18:50-19:35	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	5 ^a	19:35-20:20	303, CA A, Câmpus II, Goiânia

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Segunda das 18-20, IME Sala 107

2. Terça das 17-18.30, IME Sala 107
3. Quarta das 16-17

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).



Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	6067
Curso:	Matemática Bacharelado	Cod. do Curso:	
Turma:	Matemática Bacharelado A	Resolução:	
Semestre:	2014.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bi-seção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton Cotes, Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

1. Introdução: 6 aulas;
2. Raízes: 12 aulas;
3. Matrizes: 16 aulas;
4. Interpolação: 10 aulas;
5. Integração: 10 aulas;
6. EDOs: 8 aulas;

Avaliação Final: 2 hs

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada das conceitos e algoritmos abordados durante o curso, tornando-o capaz de implementar estes algoritmos em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran).

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares, obter zero de funções, interpolação, cálculo de integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. O aluno será capaz de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico e através

de implementação em linguagem de programação (C ou Fortran), compreender os possíveis fontes de erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será utilizado quadro-giz para a exposição do conteúdo, além de aulas práticas de implementação em sala de aula através de computador com datashow. O aluno será cobrado a implementação de selecionados algoritmos aboradados, em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran), para que possa compreender melhor os conceitos computacionais apresentados.

Haverá, para a fixação dos conceitos computacionais apresentados, três (3) trabalhos de implementação de algoritmos selecionados a serem implementados em uma linguagem estrutural (C ou Fortran). Os trabalhos podem ser realizados em grupos de até dois alunos.

08: Avaliação:

-Serão realizadas uma prova final, P, valendo 10 pontos. Também será avaliados os três trabalhos de implementação de algoritmos, N_1 , N_2 e N_3 . A média final será calculada pela fórmula:

$$M = 0.5 * P + 0.1 * N_1 + 0.2 * N_2 + 0.2 * N_3$$

A prova final, será aplicada na última dia de aula. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75%, será reprovado.

A prova final pode ser substituído por um mini-projeto desenvolvido pelo aluno.

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, bem como quaisquer outros materiais complementares. Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [2]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.
- [3]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [4]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. D. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacional*. Mcgraw-hill, São Paulo, 1988.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [2]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.
- [3]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.
- [4]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

11: Livro Texto:

- [1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*., 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
- [2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	3 ^a	20:30-21:15	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	3 ^a	21:15-22:00	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	5 ^a	18:50-19:35	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	5 ^a	19:35-20:20	303, CA A, Câmpus II, Goiânia

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Segunda das 18-20, IME Sala 107

2. Terça das 17-18.30, IME Sala 107
3. Quarta das 16-17

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).



Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	6067
Curso:	Engenharia de Alimentos	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia de Alimentos A	Resolução:	
Semestre:	2014.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bi-seção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton Cotes, Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

1. Introdução: 6 aulas;
2. Raízes: 12 aulas;
3. Matrizes: 16 aulas;
4. Interpolação: 10 aulas;
5. Integração: 10 aulas;
6. EDOs: 8 aulas;

Avaliação Final: 2 hs

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada das conceitos e algoritmos abordados durante o curso, tornando-o capaz de implementar estes algoritmos em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran).

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares, obter zero de funções, interpolação, cálculo de integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. O aluno será capaz de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico e através

de implementação em linguagem de programação (C ou Fortran), compreender os possíveis fontes de erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será utilizado quadro-giz para a exposição do conteúdo, além de aulas práticas de implementação em sala de aula através de computador com datashow. O aluno será cobrado a implementação de selecionados algoritmos aboradados, em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran), para que possa compreender melhor os conceitos computacionais apresentados.

Haverá, para a fixação dos conceitos computacionais apresentados, três (3) trabalhos de implementação de algoritmos selecionados a serem implementados em uma linguagem estrutural (C ou Fortran). Os trabalhos podem ser realizados em grupos de até dois alunos.

08: Avaliação:

-Serão realizadas uma prova final, P, valendo 10 pontos. Também será avaliados os três trabalhos de implementação de algoritmos, N_1 , N_2 e N_3 . A média final será calculada pela fórmula:

$$M = 0.5 * P + 0.1 * N_1 + 0.2 * N_2 + 0.2 * N_3$$

A prova final, será aplicada na última dia de aula. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75%, será reprovado.

A prova final pode ser substituído por um mini-projeto desenvolvido pelo aluno.

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, bem como quaisquer outros materiais complementares. Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [2]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.
- [3]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [4]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. D. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacional*. Mcgraw-hill, São Paulo, 1988.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [2]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.
- [3]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.
- [4]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

11: Livro Texto:

- [1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*., 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
- [2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	3 ^a	20:30-21:15	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	3 ^a	21:15-22:00	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	5 ^a	18:50-19:35	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	5 ^a	19:35-20:20	303, CA A, Câmpus II, Goiânia

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Segunda das 18-20, IME Sala 107

2. Terça das 17-18.30, IME Sala 107
3. Quarta das 16-17

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).



Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	6067
Curso:	Engenharia Civil	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia Civil A	Resolução:	
Semestre:	2014.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bi-seção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton Cotes, Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

1. Introdução: 6 aulas;
2. Raízes: 12 aulas;
3. Matrizes: 16 aulas;
4. Interpolação: 10 aulas;
5. Integração: 10 aulas;
6. EDOs: 8 aulas;

Avaliação Final: 2 hs

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada das conceitos e algoritmos abordados durante o curso, tornando-o capaz de implementar estes algoritmos em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran).

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares, obter zero de funções, interpolação, cálculo de integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. O aluno será capaz de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico e através

de implementação em linguagem de programação (C ou Fortran), compreender os possíveis fontes de erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será utilizado quadro-giz para a exposição do conteúdo, além de aulas práticas de implementação em sala de aula através de computador com datashow. O aluno será cobrado a implementação de selecionados algoritmos aboradados, em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran), para que possa compreender melhor os conceitos computacionais apresentados.

Haverá, para a fixação dos conceitos computacionais apresentados, três (3) trabalhos de implementação de algoritmos selecionados a serem implementados em uma linguagem estrutural (C ou Fortran). Os trabalhos podem ser realizados em grupos de até dois alunos.

08: Avaliação:

-Serão realizadas uma prova final, P, valendo 10 pontos. Também será avaliados os três trabalhos de implementação de algoritmos, N_1 , N_2 e N_3 . A média final será calculada pela fórmula:

$$M = 0.5 * P + 0.1 * N_1 + 0.2 * N_2 + 0.2 * N_3$$

A prova final, será aplicada na última dia de aula. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75%, será reprovado.

A prova final pode ser substituído por um mini-projeto desenvolvido pelo aluno.

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, bem como quaisquer outros materiais complementares. Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [2]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.
- [3]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [4]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. D. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacional*. Mcgraw-hill, São Paulo, 1988.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [2]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.
- [3]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.
- [4]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

11: Livro Texto:

- [1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*., 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
- [2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	3 ^a	20:30-21:15	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	3 ^a	21:15-22:00	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	5 ^a	18:50-19:35	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	5 ^a	19:35-20:20	303, CA A, Câmpus II, Goiânia

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Segunda das 18-20, IME Sala 107

2. Terça das 17-18.30, IME Sala 107
3. Quarta das 16-17

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).



Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	6067
Curso:	Estatística	Cod. do Curso:	
Turma:	Estatística Inicial	Resolução:	
Semestre:	2014.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bi-seção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton Cotes, Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

1. Introdução: 6 aulas;
2. Raízes: 12 aulas;
3. Matrizes: 16 aulas;
4. Interpolação: 10 aulas;
5. Integração: 10 aulas;
6. EDOs: 8 aulas;

Avaliação Final: 2 hs

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada das conceitos e algoritmos abordados durante o curso, tornando-o capaz de implementar estes algoritmos em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran).

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares, obter zero de funções, interpolação, cálculo de integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. O aluno será capaz de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico e através

de implementação em linguagem de programação (C ou Fortran), compreender os possíveis fontes de erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será utilizado quadro-giz para a exposição do conteúdo, além de aulas práticas de implementação em sala de aula através de computador com datashow. O aluno será cobrado a implementação de selecionados algoritmos aboradados, em uma linguagem de programação estruturado (C ou Fortran), para que possa compreender melhor os conceitos computacionais apresentados.

Haverá, para a fixação dos conceitos computacionais apresentados, três (3) trabalhos de implementação de algoritmos selecionados a serem implementados em uma linguagem estrutural (C ou Fortran). Os trabalhos podem ser realizados em grupos de até dois alunos.

08: Avaliação:

-Serão realizadas uma prova final, P, valendo 10 pontos. Também será avaliados os três trabalhos de implementação de algoritmos, N_1 , N_2 e N_3 . A média final será calculada pela fórmula:

$$M = 0.5 * P + 0.1 * N_1 + 0.2 * N_2 + 0.2 * N_3$$

A prova final, será aplicada na última dia de aula. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75%, será reprovado.

A prova final pode ser substituído por um mini-projeto desenvolvido pelo aluno.

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, bem como quaisquer outros materiais complementares. Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [2]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.
- [3]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [4]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. D. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacional*. Mcgraw-hill, São Paulo, 1988.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [2]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.
- [3]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.
- [4]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

11: Livro Texto:

- [1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*., 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
- [2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	3 ^a	20:30-21:15	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	3 ^a	21:15-22:00	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	5 ^a	18:50-19:35	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	5 ^a	19:35-20:20	303, CA A, Câmpus II, Goiânia

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Segunda das 18-20, IME Sala 107

2. Terça das 17-18.30, IME Sala 107
3. Quarta das 16-17

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).