



Disciplina: Métodos Matemáticos para Solução de Equações Diferenciais Ordinárias	Código: EMC 410078
Área(s) de Concentração: Ciências Térmicas	
Carga Horária Total: 30 horas	Nº de Créditos: 2
Teórica: 30 horas	Classificação: Normal
Prática: ---	Bimestre (s): 1º e 3º

Pré-requisitos:

Código	Disciplina

Ementa:

<ul style="list-style-type: none">- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem<ul style="list-style-type: none">Método de separação de variáveis.Solução de equações exatasSolução de equações lineares- Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem<ul style="list-style-type: none">Homogêneas<ul style="list-style-type: none">Coefficientes constantesEquações de Euler-CauchyNão homogêneas<ul style="list-style-type: none">Método dos coeficientes indeterminadosMétodo da variação de parâmetros- Equações diferenciais ordinárias de n-ésima ordem<ul style="list-style-type: none">Homogêneas<ul style="list-style-type: none">Coefficientes constantesNão homogêneas<ul style="list-style-type: none">Método dos coeficientes indeterminadosMétodo da variação de parâmetros- Métodos para a solução de sistemas de equações diferenciais- Solução de EDOs por séries de potências<ul style="list-style-type: none">Equações diferenciais de Legendre e polinômios de LegendreMétodo de Frobenius<ul style="list-style-type: none">Equações e Funções de Bessel- Soluções por transformadas de LaplaceTransformada de Laplace<ul style="list-style-type: none">Transformada inversa, funções degrau, convoluçãoForma integral.
--

Programa:

Introdução a Equações Diferenciais
Equações Diferenciais Separáveis
Equações Diferenciais Exatas
Equações Diferenciais Ordinárias Lineares
Considerações sobre Existência e Unicidade de Soluções
EDOs de 2ª. Ordem
Equações de Euler-Cauchy
Considerações sobre Existência e Unicidade de Soluções- Wronskiano
Equações Lineares não Homogêneas
EDOs de Ordem Superior
Sistemas de Equações Diferenciais
Solução de EDOs por séries de potências
Equações diferenciais de Legendre e polinômios de Legendre
Método de Frobenius Equações e Funções de Bessel
Transformada de Laplace
Transformadas de Laplace de Derivadas e Integrais
Transformada de Laplace de Saltos em t e em s
Propriedades da Transformada de Laplace

Forma de Avaliação:

Duas provas a serem realizadas em sala de aula

Bibliografia:

1. Notas de aula do professor.
2. Kreyszig, E. Advanced Engineering Mathematics, 7^h (1999), 8th ou 9th Editions.
3. Kreyszig, E. Advanced Engineering Mathematics, 7th Edition, Maple Computer Manual, 1993. Este segundo livro é, na realidade, uma compilação de alguns exercícios propostos no livro de Kreyszig (No. 1), que se encontram resolvidos em *Maple*. Há também uma edição semelhante para *Mathematica*.
4. Arpaci, V.S., Conduction Heat Transfer, Addison-Wesley Publishing Company, 1966.
5. Boyce, W. E., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a. Edição, Guanabara Dois, 1977.
6. Zill, D. G. e Cullen, M. R., Advanced Engineering Mathematics, Second Edition, Jones and Bartlett Pub, 2000.
7. Zill, D. G. e Cullen, M.R., Equações Diferenciais, Vol1 e 2, Makron Books, 2001.
8. DuChateau, P. e Zachmann, D., Applied Partial Differential Equations, Dover Publications Inc., 1989.

Bibliografia de apoio:

9. Arpaci, V.S., Conduction Heat Transfer, Addison-Wesley Publishing Company, 1966.
10. Beck, J.V., Cole, K. D., Haji-Sheikh e Litkouhi, B., Heat Conduction Using Green's Functions, Hemisphere Publishing Corp., 1992.
11. Borrelli, R. L., Coleman, C. S., Differential Equations: A Modeling Perspective, Preliminary Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1996;
12. Boyce, W. E., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a. Edição, Guanabara Dois, 1977.
13. Carlaw, H. S. e Jaeger, J.C., Conduction of Heat in Solids, Second Edition, Oxford Science Publ., 2004.
14. Coombes, K.R., Hunt, B.R., Lipsman, R. L., Osborn, J. E. and Stuck, G. J., Differential Equations with Maple, John Wiley & Sons, 1996.
15. DuChateau, P. e Zachmann, D., Applied Partial Differential Equations, Dover Publications Inc., 1989.
16. Eckert, E.R.G., Drake Jr., R.M., Analysis of Heat and Mass Transfer, McGraw Hill, International Student

Edition, 1972.

17. Farlow, S. J., Partial Differential equations for Scientists and Engineers, Dover Publications, Inc. New York, 1993.
18. Gebhart, B., Heat Conduction and Mass Diffusion, McGraw-Hill International Editions, 1993.
19. Greenberg, M.D., Advanced Engineering Mathematics, 2a. Edição, Prentice Hall, 1998.
20. Grigull, U., Sandner, H., Heat Conduction, Hemisphere Publishing Corporation, 1984.
21. Hildebrand F.B., Advanced Calculus for Applications, Prentice-Hall, 1962.
22. Huebner, K. H., Thornton, E. A., The Finite Element Method for Engineers, Second Edition, John Wiley and Sons, 1982.
23. Incropera F. P., DeWitt, D., Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4th Edition, John Wiley & Sons, 1996.
24. Jakob, M., Hawkins G. A., Elements of Heat Transfer, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1957.
25. Kakaç, S. e Yener, Y., Heat Conduction, Third Edition, Taylor and Francis, 1993.
26. Lewis, P. E. e Ward, J.P., The Finite Element Method, Addison-Wesley Publishing Comp., 1991.
27. Lienhard, J. H., A Heat Transfer Text Book, Prentice Hall Inc., 1981.
28. Luikov, A. V., Analytical Heat Diffusion Theory, Academic Press, 1968.
29. Meyers, G. E., Analytical Methods in Conduction Heat Transfer, Second Edition, AMCHT Pub., 1998.
30. Mikhailov, M.D. e Özisik, M.N., Unified Analysis and Solutions of Heat and Mass Diffusion, Dover Publications, Inc., 1984.
31. Özisik, M. N., Boundary Value Problems of Heat Conduction, Dover Publications Inc. New York, 1968.
32. Özisik, M. N., Heat Conduction, John Wiley & Sons Inc., 2nd Edition, 1993.
33. Özisik, M. N. e Orlande, R. B., Inverse Heat Transfer, Taylor and Francis, 2000. Poulidakos, D., Conduction Heat Transfer, Prentice Hall, 1994.
34. Zill, D. G. e Cullen, M. R., Advanced Engineering Mathematics, Second Edition, Jones and Bartlett Pub, 2000.
35. Zill, D. G. e Cullen, M.R., Equações Diferenciais, Vol1 e 2, Makron Books, 2001.

LISTA DE EXERCÍCIOS

Será proposta uma lista de exercícios, para serem resolvidos ao longo do curso, na medida em que a disciplina for avançando. Estes exercícios não devem ser entregues e representam o mínimo a ser feito para um bom acompanhamento do curso. Um gabarito da solução dos exercícios sugeridos está disponível na sala da Professora. Agendar a consulta ao gabarito com a Secretária Luiza no telefone 3234 2161 R 227.

Florianópolis, maio de 2014.

Profa. Fernando Milanese, Fone: 3331-4453 ou R 9937 R247

fernando.milanese@ufsc.br, milanez@labtucal.ufsc.br

Bloco A3, 3º Andar, Engenharia Mecânica