

gravitacionais: o tensor de energia-momento. [4] Equações de Einstein e o princípio variacional de Einstein-Hilbert. [5] Campos gravitacionais fracos: o limite (pós-)newtoniano, radiação gravitacional. [6] Simetrias e campos de Killing. [7] Soluções exatas: Schwarzschild, Reissner-Nordström, Kerr, Kerr-Newman. [8] Singularidades e buracos negros. [9] Cosmologia: composição e distribuição da matéria no universo, soluções de Friedmann e Robertson-Walker, a evolução do universo, problemas em aberto (matéria escura, energia escura, o papel da constante cosmológica, o cenário da inflação, a singularidade inicial, ...).

Avaliação

Provas, listas de exercícios e seminários.

Bibliografia

M. Forger & H. Römer: An introduction to geometric field theory, in preparation (notas de aula em LaTeX disponíveis na página do docente responsável). R. Abraham & J.E. Marsden: Foundations of mechanics, 2nd edition, Benjamin-Cummings, New York 1978. F. Warner: Foundations of differentiable manifolds and Lie groups, Scott, Foresman & Co, 1971. C.W. Misner, K.S. Thorne & J.A. Wheeler: Gravitation, Freeman & Co, San Francisco 1973. S.W. Hawking & G.F.R. Ellis: The large scale structure of space-time, Cambridge University Press, Cambridge 1973. R.M. Wald: General relativity, Chicago University Press, Chicago 1984. R.K. Sachs & H.H. Wü: General relativity for mathematicians, Springer-Verlag, Berlin 1983. B. O'Neill: Semi-riemannian geometry with applications to relativity, Academic Press, New York 1983. J.K. Beem, P.E. Ehrlich & K.L. Easley: Global lorentzian geometry, 2nd edition, Marcel Dekker, New York 1996.

Especialidade 4:

Métodos Numéricos e Otimização

MAP5747

Nome da disciplina: Otimização não Linear

Versão: 3

Créditos: 8

Carga horária estudo: 4h

Carga horária prática: 2h

Carga horária teórica: 4h

Carga Horária Total: 120h

Duração: 12 semana(s)

Objetivos

Apresentar as principais ferramentas para a resolução de problemas de otimização não linear.

Justificativas

A disciplina aborda o problema de encontrar numericamente um ponto de mínimo para uma função suave restrita a um subconjunto, em geral não convexo, do espaço euclidiano. Este problema encontra aplicações em diversas áreas da ciência

Conteúdo

1. Introdução: Definições básicas. 2. Existência e unicidade de solução: Resultados em otimização convexa e em conjuntos compactos. 3. Otimização sem restrições: Condições de otimalidade. Métodos de Cauchy, Newton e Quasi-Newton. 4. Globalização: Busca linear, Regiões de confiança. 5. Otimização com restrições de igualdade e desigualdade: Restrições lineares. Métodos de restrições ativas. Condições de otimalidade. Métodos de penalidades

Avaliação

Método: Provas e tarefas que podem ou não envolver programação. Critério: Média ponderada de provas e tarefas.

Bibliografia

M. Bazaraa, H. Sherali e C. Shetty, Nonlinear Programming: Theory And Applications, second edition, John Wiley & Sons, Hoboken NJ, 1993. D. Bertsekas, Nonlinear Programming, Athena Scientific, Belmont MA, 1999. A. Friedlander, Elementos de programação não-linear, Editora Unicamp, Campinas SP, 1994. D. G. Luenberger e Y. Ye, Linear and Nonlinear Programming, Springer, New York NY, 2008. J. M. Martínez e S. A. Santos, Métodos Computacionais de Otimização, IMPA, Rio de Janeiro RJ, 1995. J. Nocedal e S. Wright, Numerical Optimization, Springer, New York NY, 2006. A. A. Ribeiro e E. W. Karas, Otimização contínua - aspectos teóricos e computacionais, Cengage Learning, São Paulo SP, 2014. M. Solodov e A. Izmailov, Otimização, volume 1, Editora SBM, Rio de Janeiro RJ, 2007. M. Solodov e A. Izmailov, Otimização, volume 2, Editora SBM, Rio de Janeiro RJ, 2009.

MAP5915

Nome da disciplina: Otimização Linear

Versão: 2

Créditos: 8

Carga horária estudo: 8h

Carga horária prática: 4h

Carga horária teórica: 8h

Carga Horária Total: 120h

Duração: 6 semana(s)

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos, teóricos e algorítmicos, da resolução de problemas de otimização linear.

Justificativas

O problema de otimização linear consiste em encontrar valores que minimizem uma função linear dada dentre aqueles valores que satisfazem um conjunto de restrições lineares dadas. Nesta disciplina são estudadas aplicações, teoria e algoritmos de otimização linear.

Conteúdo

1. Introdução: Modelagem de problemas de otimização linear. Representação gráfica e solução gráfica. 2. Geometria de otimização linear: Poliedros e conjuntos convexos. Pontos extremos, vértices e soluções viáveis básicas. Poliedros no formato padrão. Degenerescência. Existência de pontos extremos. Optimalidade de pontos extremos. 3. O método Simplex: Condições de otimalidade. Desenvolvimento do método Simplex. Implementação do método Simplex (implementação trivial, Simplex Revisado e tableau). Anti-ciclagem: ordem lexicográfica e regra de Brand. Encontrando uma solução viável básica inicial. 4. Dualidade: O problema dual. O teorema de dualidade. Variáveis duas ótimas como custos marginais. Problemas no formato padrão e o método Simplex Dual. 5. Análise de sensibilidade.

Avaliação

Média ponderada de atividades e provas.

Bibliografia

M. S. Bazaraa, J. J. Jarvis e H. D. Sherali, Linear programming and Network Flows, 4th edition, Wiley, New York, NY, 2009. D. Bertsimas e J. N. Tsiatsiklis, Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, Belmont, MA, 1997. V. Chvátal, Linear Programming, W. H. Freeman, New York, NY, 1983. G. B. Dantzig, Linear Programming and Extensions, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1963.

Especialidade 5:

Análise Numérica

MAP5729

Nome da disciplina: Introdução à Análise Numérica

Versão: 9

Créditos: 8

Carga horária estudo: 4h

Carga horária prática: 2h

Carga horária teórica: 4h

Carga Horária Total: 120h

Duração: 12 semana(s)

Objetivos

Dar formação básica ao aluno em análise numérica.

Justificativas

Trata-se de disciplina fundamental em matemática Aplicada.

Conteúdo

1. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos; 2. Resolução de equações não-lineares: métodos de ponto fixo, Newton; 3. Interpolação polinomial (métodos de Lagrange e de Hermite), splines polinomiais, estimativas de erro; 4. Integração numérica: métodos baseados em polinômios e splines, quadratura Gaussiana, métodos baseados em extrapolação (método Romberg); 5. Resolução numérica de equações diferen-

cias ordinárias: problemas a valores iniciais, métodos de passo simples e de passo múltiplo; 6. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias: problemas de contorno, métodos de diferenças finitas, e/ou colocação e/ou elementos finitos.

Avaliação

Bibliografia
1. Stoer, J. and Bulirsch, R. - Introduction to numerical analysis. Springer, Berlin, 1980. 2. Isaacson, E., Keller, H.B., - Analysis of numerical methods. Wiley, 1966. 3. Schwarz, H.R., - Numerical analysis - a comprehensive introduction. John Wiley & Sons, 1989.

MAP5724

Nome da disciplina: Resolução Numérica de Equações Diferenciais Parciais Elípticas

Versão: 6

Créditos: 8

Carga horária estudo: 4h

Carga horária prática: 2h

Carga horária teórica: 4h

Carga Horária Total: 120h

Duração: 12 semana(s)

Objetivos

Ensinar métodos numéricos para resolução de EDP's, com ênfase nas elípticas.

Justificativas

Trata-se de disciplina fundamental à formação de Matemático Aplicado na área de Análise Numérica.

Conteúdo

Equações elípticas de segunda ordem, equações parabólicas e hiperbólicas e sua relação com as elípticas. Métodos de discretização; diferenças finitas e elementos finitos. Análises de Convergência e Estabilidade. Métodos clássicos de relaxação – Gauss Seidel e SOR. Método dos Gradientes conjugados, pré-condicionamento. Métodos diretos, fast-poison-solvers. Uma introdução aos métodos multigrid.

Avaliação

Média ponderada de provas e exercícios

Bibliografia

1. Hackbusch, W., Elliptic Differential Equations, theorie and numerical treatment. Springer, New York, 1992. 2. Hackbusch, W., Multigrid Methods and Applications. Springer, Berlin-Heidelberg, New York, 1993. 3. Trottenberg, U., Schuller, A. e Oosterlee, C. Multigrid. Academic Press, 2001. 4. Stoer, J. e Bulirsch, R., Introduction to Numerical Analysis, Springer, Berlin 1980. 5. Strikwerda, J., Finite Difference Schemes and partial differential equations. SIAM, 2004.

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

EDITAL IP/ATAC/13/2022 – CONVOCAÇÃO PARA PROVAS

Terá início no dia 21 de março de 2022, às 8 horas, no auditório Carolina Bori do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (Av. Prof. Mello Moraes, 1721, Bloco G, Bairro Butantã, São Paulo, SP), o Concurso Público de Títulos e Provas para Provimento de 01 (Hum) Cargo de Professor Doutor, Referência MS-3, em Regime de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa (R DIDP), Cláro/ Cargo Nº 1235087, Junto ao Departamento de Psicologia Social e do Trabalho, na Área de Conhecimento "Psicologia Social e do Trabalho, Saúde e Políticas Públicas", conforme Edital IP/ATAC/10/2019 de abertura de inscrições, publicado no D.O.E. de 1/11/2019, para o qual estão inscritos os candidatos (inscrições deferidas): Nilton Ken Ota, Juliana Aparecida de Oliveira Camilo, Ludmila Costek Abilio, Augusto Dutra Galery, Pedro Afonso Cortez, Rinaldo Correr, Bruno Chapadeiro Ribeiro, Luiz Gonzaga Chiavagato Filho, Amalia Raquel Pérez, Marcelo Galletti Ferretti, Ed Otsuka, Arlindo da Silva Lourenço, Jailton Bezerra, Gabriele Junqueira Calazans, Ellen Taline de Ramos, Ianá de Souza Pereira, Lívia Borges Hoffmann Dorna, Denise Zakabi, Marianne Ramos Feijó, Eliane Silvia Costa, Heloisa Aparecida de Souza, Heidy Johanna Garrido Pinzón, Bruno Simões Gonçalves, Carlos Eduardo Mendes, Ana Carolina Russo, Gustavo Menon, Maria Luiza Dias Garcia, Vanessa Marinho Pereira, Clarissa De Franco, Monique Nascimento, Débora Ferreira Leite de Moraes, Carolina de Souza Walger, Mario Henrique Da Mata Martins, Guilherme de Oliveira Silva Fontatti, Najla Mahmoud Kameh Cris Fernández Andrade, Mariana Luciano Afonso, Dímitre Sampayo Moita e Walter Vieira Poltronieri. A Comissão Julgadora estará constituída dos seguintes membros: TITULARES: Profa. Dra. Belinda Pitcher Haber Mandelbaum, Professora Associada do Departamento de Psicologia Social e do Trabalho do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; Profa. Dra. Sandra Maria Patrício Ribeiro, Professora Associada do Departamento de Psicologia Social e do Trabalho do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; Prof. Dr. Odair Furtado, Professor Associado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Profa. Dra. Maristela de Souza Pereira, Pós-Doutora, Docente do Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia; Prof. Dr. Henrique Caetano Nardi, Professor Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Membros suplementares: Prof. Dr. Arley Andriolo, Professor Associado do Departamento de Psicologia Social e do Trabalho do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; Prof. Dr. Wellington Zangari, Professor Doutor do Departamento de Psicologia Social e do Trabalho do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; Profa. Dra. Vanessa Andrade de Barros, Professora doutora aposentada da Universidade Federal de Minas Gerais; Profa. Dra. Vanderléia de Lurdes Dal Castel Schlindwein, Doutora e professora associada da Universidade Federal de Rondônia e Profa. Dra. Virgínia Junqueira, Pós-Doutora, Professora associada aposentada do Instituto Saude e Sociedade, campus Baixada Santista da Universidade Federal de São Paulo. Ficam, pelo presente edital, convocados os candidatos e os membros titulares da Comissão Julgadora acima mencionada. O candidato que NÃO COMPARCER ao local até o horário indicado estará automaticamente eliminado do concurso. O candidato deverá apresentar, nos termos do art. 5º da Portaria GR 7687/2021, é obrigatória a comprovação de vacinação contra a Covid-19 (esquema vacinal completo) e de eventuais doses de reforço em todas as atividades desenvolvidas nos campi da Universidade, ficando eliminados os candidatos que não atenderem a essa exigência por ocasião da realização de cada atividade presencial relativa ao presente certame. Serão aceitos como comprovação de vacinação contra a Covid-19 (esquema vacinal completo) e de eventuais doses de reforço: 1. o cartão físico de vacinação fornecido no posto onde a pessoa foi vacinada; 2. o certificado nacional de vacinação de Covid-19, disponível no aplicativo ou na versão web do Conecte SUS Cidadão (<https://conecte.sus.saude.gov.br/home/>); 3. o certificado digital de vacinação contra a Covid-19 disponível no aplicativo Poupatempo Digital; 4. eventuais passaportes da vacina instituídos pelo Poder Público, desde que seja possível verificar sua autenticidade. As informações acerca da comprovação da vacina podem ser incluídas por meio do link <https://forms.gle/LN1mQj3RmRGCTvP1A> ou serem enviadas ao e-mail atac47@usp.br.

Considerando as recomendações e medidas dos centros e departamentos governamentais do Estado de São Paulo, com vistas à prevenção do contágio e ao combate do novo Coronavírus (COVID-19), serão observados os cuidados de distanciamento social e higienização relativos à prevenção do contágio do COVID-19, devendo o candidato:

a) utilizar máscara de proteção facial, com cobertura total de nariz e boca, para uso pessoal, e que permita com clareza sua identificação, assim como atender às regras e orientações relativos ao distanciamento e à prevenção do contágio do COVID-19.

b) comparecer e permanecer no local de provas fazendo uso de máscara de proteção facial, com cobertura total de nariz e boca. Não será permitida a entrada, nem a permanência, no local de provas, de candidato que estiver sem a máscara (Decreto Estadual no 64.959, de 4 de maio de 2020);

c) o candidato será responsável pelo acondicionamento e/ou descarte de seu material de proteção pessoal utilizado

(máscaras, luvas etc), seguindo as recomendações dos órgãos de saúde. Não será permitido o descarte desse material no local de provas.

Recomenda-se, ainda, que o candidato:

a) leve máscaras adicionais, de acordo com o período de duração de sua prova, considerando as recomendações dos órgãos de saúde; b) leve álcool em gel a 70% para uso pessoal;

c) leve garrafa ou utensílio para acondicionamento de água;

Se houver dúvida em relação à fisionomia/identidade do candidato no momento da