

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
EDITAL 20/2014 – FCA
CARGO DE PROFESSOR DOUTOR – MS-3.1

O Diretor da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas, através da Secretaria Geral, torna pública a abertura de inscrições para o concurso público de provas e títulos, para provimento de 1 (um) cargo de Professor Doutor, nível MS-3.1, em RTP, com opção preferencial para o RDIDP, nos termos do item 2, na área de Matemática, nas disciplinas LE101 – Cálculo I e ER500 – Programação Linear, da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

1. DO REQUISITO MÍNIMO PARA INSCRIÇÃO

1.1. Poderá se inscrever no concurso o candidato que, no mínimo, seja portador do título de Doutor.

1.2. É desejável que o candidato tenha o seguinte perfil:

1.2.1. Graduação em Matemática Aplicada, Engenharia e/ou áreas afins. Doutorado em Matemática Aplicada, Engenharia e/ou áreas afins. Experiência em pesquisa em Pesquisa Operacional, Matemática Aplicada, Otimização e suas aplicações e/ou áreas afins.

1.2.2. A inscrição de candidato que deixar de atender ao perfil desejável não será indeferida por este motivo.

2. DO REGIME DE TRABALHO

2.1. Nos termos do artigo 109 do Estatuto da UNICAMP, o Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) é o regime preferencial do corpo docente e tem por finalidade estimular e favorecer a realização da pesquisa nas diferentes áreas do saber e do conhecimento, assim como, correlatamente, contribuir para a eficiência do ensino e para a difusão de ideias e conhecimento para a comunidade.

2.2. Ao se inscrever no presente concurso público, o candidato fica ciente e concorda que, no caso de admissão, poderá ser solicitada, a critério da Congregação da Unidade, a apresentação de plano de pesquisa, que será submetido à Comissão Permanente de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (CPDI) para avaliação de possível ingresso no Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP).

2.3. O Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) está regulamentado pela Deliberação CONSU-A-002/2001, cujo texto integral está disponível no sítio www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?consolidada=S&id_norma=2684.

2.4. O aposentado na carreira docente aprovado no concurso público somente poderá ser admitido no Regime de Turno Parcial (RTP), vedada a extensão ao Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), conforme Deliberação CONSU-A-008/2010.

2.5. A remuneração inicial para o cargo de Professor Doutor, MS-3.1, da Carreira do Magistério Superior é a seguinte:

- a)** RTP – R\$ 1.633,04;
- b)** RTC – R\$ 4.145,34;
- c)** RDIDP – R\$ 9.421,08.

3. DAS INSCRIÇÕES

3.1. As inscrições deverão ser feitas de forma presencial pelo candidato ou por seu procurador (procuração simples) nos dias úteis compreendidos dentro do prazo de 20 (vinte) dias úteis, a contar do primeiro dia útil subsequente ao da publicação deste edital no Diário Oficial do Estado, no horário das 9h00 às 12h00 e das 14h00 às 17h00, na Área de Recursos Humanos da Faculdade de Ciências Aplicadas, situada à Rua Pedro Zaccaria, 1300, Jardim Santa Luiza, em Limeira, São Paulo.

3.1.1. Não serão admitidas inscrições enviadas via postal, via fac-símile ou correio eletrônico, nem inscrições condicionais ou apresentadas fora do prazo estabelecido.

3.2. No momento da inscrição, deverá ser apresentado requerimento dirigido ao Diretor da Faculdade de Ciências Aplicadas, contendo nome, domicílio e profissão, acompanhado dos seguintes documentos:

- a)** prova de que é portador do título de Doutor de validade nacional. Para fins de inscrição, o candidato poderá apresentar apenas a Ata da Defesa de sua Tese de Doutorado, ou documento oficial equivalente, sendo que a comprovação do título de Doutor será exigida por ocasião da admissão. O candidato que tenha obtido o título de Doutor no exterior, caso aprovado, deverá obter, durante o período probatório, o reconhecimento do referido título para fins de validade nacional, sob pena de demissão;
- b)** documento de identificação pessoal, em cópia;
- c)** 7 (sete) exemplares de Memorial, com o relato das atividades realizadas, trabalhos publicados e demais informações, que permitam avaliação dos méritos do candidato, a saber:

- c.1.** títulos universitários;
- c.2.** *curriculum vitae et studiorum*;
- c.3.** atividades científicas, didáticas e profissionais;
- c.4.** títulos honoríficos;
- c.5.** bolsas de estudo em nível pós-graduado;
- c.6.** cursos frequentados, congressos, simpósios e seminários dos quais participou.
- d)** 1 (um) exemplar ou cópia de cada trabalho ou documento mencionado no Memorial;
- e)** 7 (sete) exemplares de Plano de Trabalho, devendo ser elaborado em papel tamanho A4 com, no mínimo, 5 (cinco) páginas e, no máximo, 10 (dez) páginas, em espaço simples, fonte "Times New Roman" tamanho 12, o qual deverá conter descrição das atividades a serem desenvolvidas no âmbito do ensino de graduação e de pós-graduação, pesquisa e extensão na Unidade, contendo ainda proposta preliminar de pesquisa a ser executada no período de 3 (três) anos, contemplando os elementos essenciais de projetos de pesquisa acadêmica, para julgamento pelos pares.
- 3.2.1.** O Memorial poderá ser aditado, instruído ou completado até a data fixada para o encerramento das inscrições.
- 3.2.2.** O candidato portador de necessidades especiais, temporária ou permanente, que precisar de condições especiais para se submeter às provas deverá solicitá-las por escrito no momento da inscrição, indicando as adaptações de que necessita.
- 3.3.** Recebida a documentação e satisfeitas as condições do edital, a Área de Recursos Humanos da Unidade encaminhará o requerimento de inscrição com toda a documentação à Comissão Interna designada pela Diretoria da Faculdade de Ciências Aplicadas para emissão de parecer circunstanciado no prazo de 15 (quinze) dias.
 - 3.3.1.** O parecer de que trata o subitem anterior será submetido à aprovação da Congregação da Unidade, instância que deliberará sobre o deferimento de inscrições.
 - 3.3.2.** A Unidade divulgará no sítio www.fca.unicamp.br/portal/component/content/article/41-inf/296-concurso-docente.html a Deliberação da Congregação referente às inscrições e composição da Comissão Julgadora.
- 3.4.** Os candidatos que tiveram os requerimentos de inscrição deferidos serão notificados a respeito da composição da Comissão Julgadora e seus suplentes, bem como do calendário fixado para as provas e do local de sua realização, por meio de edital a ser publicado no Diário Oficial do Estado e divulgado no sítio www.fca.unicamp.br/portal/component/content/article/41-inf/296-concurso-docente.html, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias úteis do início das provas.
- 3.5.** O prazo de inscrição poderá ser prorrogado, a critério da Unidade, por igual período, devendo ser publicado no Diário Oficial do Estado até o dia do encerramento das inscrições.
- 3.6.** A critério da Unidade, o prazo de inscrições poderá ser reaberto, por igual período, até o final do dia útil imediatamente posterior ao do encerramento das inscrições.

4. DA COMISSÃO JULGADORA

- 4.1.** A Comissão Julgadora será constituída de 5 (cinco) membros titulares e 2 (dois) suplentes, portadores, no mínimo, do título de Doutor, cujos nomes serão aprovados pela Congregação da Unidade, e sua composição deverá observar os princípios constitucionais, em particular o da impessoalidade.
 - 4.1.1.** Pelo menos 2 (dois) membros da Comissão Julgadora deverão ser externos à Unidade ou pertencer a outras instituições.
- 4.2.** Caberá à Comissão Julgadora examinar os títulos apresentados, conduzir as provas do concurso e proceder às arguições a fim de fundamentar parecer circunstanciado, classificando os candidatos.
- 4.3.** A Comissão Julgadora será presidida pelo membro da Unidade com a maior titulação. Na hipótese de mais de um membro se encontrar nesta situação, a presidência caberá ao docente mais antigo na titulação.

5. DAS PROVAS

- 5.1.** O concurso constará das seguintes provas
 - a)** Prova Escrita (peso 0,6);
 - b)** Prova Específica (peso 0,4);
 - c)** Prova de Títulos (peso 2);
 - d)** Prova Didática (peso 2);
 - e)** Prova de Arguição (peso 1).
- 5.2.** Na definição dos horários de realização das provas será considerado o horário oficial de Brasília/DF.
 - 5.2.1.** O candidato deverá comparecer ao local designado para a realização das provas com antecedência mínima de 30 (trinta) minutos da hora fixada para o seu início.
 - 5.2.2.** Não será admitido o ingresso de candidato no local de realização das provas após o

horário fixado para o seu início.

5.3. O não comparecimento às provas, por qualquer que seja o motivo, caracterizará desistência do candidato e resultará em sua eliminação do certame.

5.4. Havendo provas de caráter eliminatório, estas devem ocorrer no início do concurso e seus resultados divulgados antes da sequência das demais provas.

5.4.1. Participarão das demais provas apenas os candidatos aprovados nas provas eliminatórias.

Prova Escrita

5.5. A Prova Escrita versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, relativo ao conteúdo do programa da disciplina ou conjunto das disciplinas em concurso.

5.5.1. No início da Prova Escrita, a Comissão Julgadora fará a leitura da(s) questão(ões), concedendo o prazo de 60 (sessenta) minutos para que os candidatos consultem seus livros, periódicos ou outros documentos bibliográficos, na forma impressa ou em arquivos eletrônicos, sendo que toda mídia eletrônica deverá ser utilizada em computador a ser disponibilizado pela Unidade e que não esteja conectado à rede de informática ou à internet.

5.5.2. Findo o prazo estabelecido no item 5.5.1, não será mais permitida a consulta de qualquer material, e a Prova Escrita terá início, com duração de 4 (quatro) horas para a redação da(s) resposta(s).

5.5.3. As anotações efetuadas durante o período de consulta previsto no item 5.5.1 poderão ser utilizadas no decorrer da Prova Escrita, devendo ser rubricadas por todos os membros da Comissão Julgadora e anexadas na(s) folha(s) de resposta(s).

5.5.4. A Comissão Julgadora aplicará a Prova Escrita a todos os candidatos simultaneamente.

5.5.5. Finalizada a aplicação, a Comissão Julgadora procederá à correção da Prova Escrita dos candidatos, documentando os elementos utilizados para correção e pontuação.

5.5.6. Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) à Prova Escrita.

Prova Específica

5.6. A Prova Específica será constituída de análise do Plano de Trabalho apresentado pelos candidatos nos termos do subitem 3.2.º "e", na qual a Comissão Julgadora avaliará o domínio do conhecimento e aptidão do candidato na área do concurso, com base nos seguintes aspectos:

- a)** pertinência e adequação do conteúdo a ser abordado no ensino de graduação e pós-graduação;
- b)** pertinência e relevância do projeto de pesquisa e sua exequibilidade;
- c)** pertinência e relevância das atividades de extensão e sua aderência às demais atividades acadêmicas da FCA;
- d)** originalidade e exequibilidade das propostas de pesquisa apresentadas, considerando sua aderência às áreas de pesquisa da Faculdade e/ou oportunidade e viabilidade de abertura de novas áreas.

5.6.1. Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) à Prova Específica.

Prova de Títulos

5.7. Na Prova de Títulos, a Comissão Julgadora apreciará o Memorial elaborado e comprovado pelo candidato no ato da inscrição, considerando ainda:

- a)** sua aderência ao perfil desejado dos candidatos indicados no Edital;
- b)** as características de produção científica da área do conhecimento, objeto do concurso.

5.7.1. Os membros da Comissão Julgadora terão o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas para emitir o julgamento da Prova de Títulos.

5.7.2. Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) à Prova de Títulos.

Prova Didática

5.8. A Prova Didática versará sobre apresentação de tema pertencente ao programa de disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso (Anexo I) e nela o candidato deverá revelar cultura abrangente do assunto abordado, considerando-se, especialmente, domínio do tema e sua articulação com outros temas, fluência, organização, capacidade didática e outros aspectos que a Comissão Julgadora houver por bem considerar.

5.8.1. A matéria para a Prova Didática será sorteada com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, de uma lista de 10 (dez) pontos, organizada pela Comissão Julgadora.

5.8.2. A Prova Didática terá duração de 50 (cinquenta) a 60 (sessenta) minutos, e nela o candidato desenvolverá o assunto do ponto sorteado, vedada a simples leitura do texto da aula, mas facultando-se, com prévia aprovação da Comissão Julgadora, o emprego de roteiros, apontamentos, tabelas, gráficos, diapositivos ou outros recursos pedagógicos utilizáveis na exposição.

5.8.3. Ao final da prova, cada examinador atribuirá ao candidato nota de 0 (zero) a 10 (dez).

Prova de Arguição

5.9. Na Prova de Arguição, o candidato será interpelado pela Comissão Julgadora sobre a matéria do programa da disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso e/ou sobre o Memorial apresentado na inscrição, devendo apresentar conhecimento atualizado e abrangente nos temas do concurso, domínio sobre a temática e os objetivos apresentados no seu Plano de Trabalho, e capacidade de interlocução com os membros da Comissão Julgadora no que lhe for demandado.

5.9.1. Na Prova de Arguição, cada integrante da Comissão Julgadora disporá de até 30 (trinta) minutos para arguir o candidato que terá igual tempo para responder à(s) questão(ões) formulada(s).

5.9.2. Havendo acordo mútuo, a arguição poderá ser feita sob a forma de diálogo, respeitando, porém, o limite máximo de 1 (uma) hora para cada arguição.

5.9.3. Ao final da prova, cada examinador atribuirá ao candidato nota de 0 (zero) a 10 (dez).

5.10. As Provas Específica e de Títulos serão realizadas internamente à Comissão Julgadora em sessão reservada.

5.11. As Provas Didática e de Arguição serão realizadas em sessão pública, sendo vedado aos candidatos assistir às provas dos demais participantes do concurso.

5.12. Serão realizadas as Provas Didáticas de todos os candidatos antes de serem iniciadas as Provas de Arguição.

5.13. A Comissão Julgadora poderá ou não descontar pontos quando o candidato não atingir o tempo mínimo ou exceder o tempo máximo pré-determinado para as Provas Didática e de Arguição.

6. DA AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROVAS

6.1. As Provas Escrita, Específica, de Títulos, Didática e de Arguição terão caráter classificatório.

6.1.1. A Prova Escrita também terá caráter eliminatório, caso compareçam mais de 10 (dez) candidatos.

6.1.1.1. Na hipótese da Prova Escrita ter caráter eliminatório, deverá ser observado o seguinte procedimento:

a) ao final da Prova Escrita, cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando o previsto no item 5.5 deste edital;

b) após a atribuição das notas, o resultado da Prova Escrita será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública;

c) serão considerados aprovados na Prova Escrita com caráter eliminatório os candidatos que obtiverem notas iguais ou superiores a 7 (sete) de, no mínimo, 3 (três) dos 5 (cinco) examinadores;

d) somente participarão das demais provas do concurso público os candidatos aprovados na Prova Escrita;

e) as notas atribuídas na Prova Escrita por cada um dos examinadores aos candidatos aprovados serão computadas ao final do concurso público para fins de classificação, nos termos do item 6.3 deste edital.

6.1.2. A Prova Específica também terá caráter eliminatório, caso compareçam mais de 10 (dez) candidatos.

6.1.2.1. Na hipótese da Prova Específica ter caráter eliminatório, deverá ser observado o seguinte procedimento:

a) ao final da Prova Específica cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando o previsto no item 5.6 deste edital;

b) após a atribuição das notas, o resultado da Prova Específica será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública;

c) serão considerados aprovados na Prova Específica com caráter eliminatório os candidatos que obtiverem notas iguais ou superiores a 7 (sete) de, no mínimo, 3 (três) dos 5 (cinco) examinadores;

d) somente participarão das demais provas do concurso público os candidatos aprovados na Prova Específica;

e) as notas atribuídas na Prova Específica por cada um dos examinadores aos candidatos aprovados serão computadas ao final do concurso público para fins de classificação, nos termos do item 6.3 deste edital.

6.2. Ao final de cada uma das provas previstas no subitem 5.1 deste edital, cada examinador atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez).

6.2.1. As notas das Provas de Títulos, Didática e de Arguição serão atribuídas individualmente pelos integrantes da Comissão Julgadora em envelopes lacrados e rubricados, após a realização de cada prova, e abertos ao final de todas as provas do concurso em sessão pública.

6.2.2. Caso as Provas Escrita e Específica não tenham caráter eliminatório, as notas atribuídas nestas provas deverão ser divulgadas no final do concurso, nos termos do subitem 6.2.1.

6.3. A nota final de cada examinador será a média ponderada das notas atribuídas por ele ao candidato em cada prova.

6.3.1. Cada examinador fará uma lista ordenada dos candidatos pela sequência decrescente das notas finais. O próprio examinador decidirá os casos de empate, com critérios que considerar pertinentes.

6.3.2. As notas finais serão calculadas até a casa dos centésimos, desprezando-se o algarismo de ordem centesimal, se inferior a 5 (cinco), e aumentando-se o algarismo da casa decimal para o número subsequente, se o algarismo da ordem centesimal for igual ou superior a 5 (cinco).

6.4. A Comissão Julgadora, em sessão reservada, depois de divulgadas as notas e apurados os resultados, emitirá parecer circunstanciado sobre o resultado do concurso, justificando a indicação feita, do qual deverá constar tabela e/ou textos contendo as notas, as médias e a classificação dos candidatos. Também deverão constar do relatório os critérios de julgamento adotados para avaliação de cada uma das provas. Todos os documentos e anotações feitas pela Comissão Julgadora para atribuição das notas deverão ser anexados ao processo do concurso público.

6.4.1. Ao relatório da Comissão Julgadora poderão ser acrescentados relatórios individuais de seus membros.

6.5. O resultado do concurso será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública.

6.5.1. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima 7 (sete).

6.5.2. A relação dos candidatos habilitados é feita a partir das listas ordenadas de cada examinador.

6.5.3. O primeiro colocado será o candidato que obtiver o maior número de indicações em primeiro lugar na lista ordenada de cada examinador.

6.5.4. O empate nas indicações será decidido pela Comissão Julgadora, prevalecendo sucessivamente a maior média obtida na Prova Didática e a maior média obtida na Prova de Títulos. Persistindo o empate, a decisão caberá, por votação, à Comissão Julgadora. O Presidente da Comissão Julgadora terá voto de desempate, se couber.

6.5.5. Excluindo das listas dos examinadores o nome do candidato anteriormente selecionado, o próximo classificado será o candidato que obtiver o maior número de indicações na posição mais alta da lista ordenada de cada examinador.

6.5.6. Procedimento idêntico será efetivado subsequentemente até a classificação do último candidato habilitado.

6.6. As sessões de que tratam os itens 6.2.1 e 6.5 deverão se realizar no mesmo dia em horários previamente divulgados.

6.7. O parecer da Comissão Julgadora será submetido à Congregação da Faculdade de Ciências Aplicadas, que só poderá rejeitá-lo em virtude de vícios de ordem formal, pelo voto de 2/3 (dois terços) de seus membros presentes.

6.8. O resultado final do concurso será submetido à apreciação da Câmara Interna de Desenvolvimento de Docentes (CIDD) e encaminhado à Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) para deliberação.

6.9. A relação dos candidatos aprovados será publicada no Diário Oficial do Estado, com as respectivas classificações.

7. DA ELIMINAÇÃO

7.1. Será eliminado do concurso público o candidato que:

- a)** Deixar de atender às convocações da Comissão Julgadora;
- b)** Não comparecer ao sorteio do ponto da Prova Didática;
- c)** Não comparecer a qualquer uma das provas, exceto às Provas Específica e de Títulos.

8. DO RECURSO

8.1. O candidato poderá interpor recurso contra o resultado do concurso, exclusivamente de nulidade, ao Conselho Universitário, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da publicação prevista no item 6.9 deste edital.

8.1.1. O recurso deverá ser protocolado na Secretaria Geral da UNICAMP.

8.1.2. Não será aceito recurso via postal, via fac-símile ou correio eletrônico.

8.1.3. Recursos extemporâneos não serão recebidos.

8.2. O resultado do recurso será divulgado no sítio eletrônico da Secretaria Geral da UNICAMP (www.sg.unicamp.br).

9. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

9.1. A inscrição do candidato implicará o conhecimento e a tácita aceitação das normas e

condições estabelecidas neste edital, em relação às quais o candidato não poderá alegar qualquer espécie de desconhecimento.

9.2. As convocações, avisos e resultados do concurso serão publicados no Diário Oficial do Estado e estarão disponíveis no sítio www.fca.unicamp.br/portal/component/content/article/41-inf/296-concurso-docente.html, sendo de responsabilidade exclusiva do candidato o seu acompanhamento.

9.3. Se os prazos de inscrição e/ou recurso terminarem em dia em que não há expediente na Unidade, no sábado, domingo ou feriado, estes ficarão automaticamente prorrogados até o primeiro dia útil subsequente.

9.4. O prazo de validade do concurso será de 1 ano, a contar da data de publicação no Diário Oficial do Estado da homologação dos resultados pela Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), podendo ser prorrogado uma vez, por igual período.

9.4.1. Durante o prazo de validade do concurso, poderão ser providos os cargos que vierem a vagar, para aproveitamento de candidatos aprovados na disciplina ou conjunto de disciplinas em concurso.

9.5. A critério da Unidade, ao candidato aprovado e admitido poderão ser atribuídas outras disciplinas além das referidas na área do concurso, desde que referentes à área do concurso ou de sua área de atuação.

9.6. O candidato aprovado e admitido somente será considerado estável após o cumprimento do estágio probatório, referente a um período de 3 (três) anos de efetivo exercício, durante o qual será submetido à avaliação especial de desempenho, conforme regulamentação prevista pela Universidade.

9.7. Até 60 (sessenta) dias após a publicação da homologação do concurso, o candidato poderá solicitar a retirada dos memoriais (item 3.2."c") e exemplares ou cópias de cada trabalho ou documento nele mencionado (item 3.2."d"), entregues no ato da inscrição e que não foram utilizados pela Comissão Julgadora, mediante requerimento protocolado na Área de Recursos Humanos da Faculdade de Ciências Aplicadas. Após este prazo, se não retirados, os memoriais e exemplares ou cópias de cada trabalho ou documentos neles mencionados serão descartados.

9.8. O presente concurso obedecerá às disposições contidas na Deliberação CONSU-A-030/2013.

9.8.1. Cópia(s) da Deliberação mencionada poderá(ão) ser obtida(s) no sítio www.sg.unicamp.br ou junto à Área de Recursos Humanos da Faculdade de Ciências Aplicadas, que poderá prestar quaisquer outras informações relacionadas ao concurso público.

9.9. Os itens deste edital poderão sofrer eventuais alterações, atualizações ou acréscimos enquanto não consumada a providência ou evento que lhes disser respeito, até a data de convocação para a prova correspondente, circunstância que será mencionada em edital ou aviso a ser publicado.

9.10. Qualquer alteração nas regras de execução do concurso deverá ser objeto de novo Edital.

Anexo I – Programas das Disciplinas

LE101 – Cálculo

EMENTA

Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivada. Integral. Técnicas de integração.

OBJETIVOS

- . Usar tanto a definição de limite quanto as regras de diferenciação para derivar funções;
- Esboçar o gráfico de uma função usando assíntotas, pontos críticos, os testes da derivada para o crescimento / decréscimo de funções e para a concavidade;
- . Aplicar diferenciação para resolver problemas aplicados de máximos e mínimos;
- . Aplicar diferenciação para resolver problemas com as taxas relacionadas;
- . Avaliar integrais usando somas de Riemann e usando o teorema fundamental do Cálculo;
- . Aplicar integração para calcular o comprimento de arco, volumes de revolução e superfícies de revolução;
- . Avaliar integrais utilizando técnicas avançadas de integração, como a substituição inversa, frações parciais e integração por partes;
- . Usar a regra de L'Hospital para avaliar certas formas indefinidas/indeterminadas;
- . Determinar a convergência / divergência de integrais impróprias e avaliar integrais impróprias convergentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- . Funções de uma Variável Real:

1. Revisão das funções polinomiais, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas.

. Limite:

1. Limite de uma função;
2. Regras de limites;
3. Limites infinitos e no infinito; Assíntotas.

. Continuidade.

. Derivada:

1. Derivadas;
2. Tangentes;
3. Taxas de Variação;
4. Derivadas de funções polinomiais, trigonométricas e exponenciais;
5. Regras de derivação;
6. Regra da Cadeia;
7. Derivada de Funções Inversas; derivadas de funções logarítmicas;
8. Taxas Relacionadas;
9. Máximos e Mínimos; Problemas de Otimização;
10. Esboço de Gráficos;
11. Regra de L'Hôpital.

. Integral:

1. Integral Definida;
2. Antiderivada;
3. Teorema Fundamental do Cálculo;
4. Integral Indefinida;
5. Áreas e Volumes.

. Técnicas de Integração:

1. Regra da Substituição;
2. Integração por partes;
3. Integrais Trigonométricas e Substituição Trigonométrica;
4. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais.

ER500 – Programação Linear

EMENTA

Formulação de problemas de programação linear. Resolução Gráfica. Método Simplex. Teoria de Dualidade. Análise de sensibilidade e análise paramétrica. Algoritmos de pontos interiores.

OBJETIVOS

Programação Linear (PL) é um ramo da otimização que estuda a minimização ou maximização de uma função linear sujeito às restrições de igualdade e/ou desigualdades lineares. A PL tem um amplo campo de aplicações em diversas áreas como Economia, Ciências da Computação, Pesquisa Operacional, Medicina, Finanças, Matemática, bem como, vários ramos da Engenharia. Ela também é um ponto inicial para o estudo de problemas de otimização mais complexos. Esta disciplina cobrirá a teoria de programação linear, os algoritmos clássicos de PL e algoritmos novos de pontos interiores que têm se desenvolvido muito nestes últimos anos. Discutiremos também a teoria de programação linear inteira (PLI), destacando alguns problemas combinatoriais que podem ser escritos como um PLI. Nesta disciplina, o aluno será treinado exhaustivamente na elaboração e implementação de modelos matemáticos. Será dada toda a base teórica para a modelagem e solução dos modelos de Programação Linear. É intenção desta disciplina preparar os alunos para trabalhar com modelos reais que aparecem na indústria e nos diversos campos da ciência.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução aos Problemas de Programação Linear (PPL)

Modelos Clássicos de PL

Outros exemplos de Modelos de PPL

Vetores

Matrizes

Conjunto Convexo

Função convexa

Desigualdades Lineares

Solução de um conjunto de equações lineares simultâneas

Conjuntos e Cones Poliédricos

Pontos extremos, faces, direções, direções extremas

Direções de descida

Formato geral de um PPL

Formas canônicas de um PPL
Formato padrão de um PPL
Manipulações que podem ser feitas num PPL para levá-lo do formato geral para o formato padrão.
Solução geométrica
Tipos de soluções encontradas em um PPL
Hipóteses de um PPL
Pontos extremos e otimalidade
Direções de recessão e direções extremas
Teorema da representação geral
Soluções básicas factíveis
Equivalência entre pontos extremos e soluções básicas.
Álgebra do Método Simplex
O Método Simplex – formato "Equações Básicas"
Condições de Otimalidade
Reconhecendo, algebricamente, os diversos tipos de soluções
Método Simplex no formato "Tableau"
Obtendo uma solução básica factível inicial: Método das 2 Fases (M2F)
Método da variável Artificial Única (MVAU)
Degenerescência e Ciclagem
Regras para prevenir ciclagem
Método Simplex Revisado
Lema de Farkas
Condições de Otimalidade de Karush-Kuhn-Tucker (KKT)
Dualidade: O problema da dieta versus o problema do fabricante de pílulas
O problema dual
Forma canônica da dualidade
Forma mista da dualidade
Relações Primal-Dual
Interpretação Econômica do Dual
Método Dual Simplex (MDS)
Método primal-Dual (MPD)
Obtendo uma solução dual inicial factível: A técnica da restrição artificial
Análise de Sensibilidade
Análise Paramétrica
Método de Pontos Interiores: Uma pincelada

Anexo II – Bibliografia

CHVATAL, V. **Linear programming**. New York: W. H. Freeman, 1983.

GASS, S. I. **Linear programming: methods and applications**. 4th. ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1975.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010, 1 v.

VANDERBEI, R. J. **Linear programming: foundations and extensions**. 2nd ed. New York: Springer, 2001.

Campinas, 08 de outubro de 2014.