



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina
 Atividade complementar
 Monografia

Prática de Ensino
 Módulo
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL 412	Introdução à otimização	04	00	04	60	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Introdução à Otimização; Problemas Clássicos de Otimização; Otimização Irrestrita via Cálculo; Conjuntos Convexos e Funções Convexas; Métodos Iterativos para Otimização Irrestrita; Otimização de Mínimos Quadrados; Otimização Convexa; Condições de Karush-Kuhn-Tucker; Otimização com Restrições de Igualdades; Otimização com Restrições de Desigualdades; Programação Linear; Método Simplex; Métodos de Pontos-Interiores.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Capacitar o aluno a formular um problema de otimização e a resolvê-lo através do método Simplex ou pelo uso de um método de Pontos Interiores.

METODOLOGIA

AULA	TIPO	HORA	AC	REC	ASSUNTO	REF. BIB.
01	T	02	02	R	Introdução à Otimização	
02	T	02	04		Otimização Irrestrita: Funções de Uma Variável	2
03	T	02	06		Funções de Múltiplas Variáveis	2,3
04	P	02	08	C	Matrizes Positiva e Negativa Definida, e Otimização	
05	P	02	10	C	Introdução ao Fortran 77	
06	T	02	12		Eliminação Gaussiana	1,2
07	T	02	14		Fatorização LU	1,2
08	T	02	16		Fatorização LU com Pivoteamento	1,3
09	T	02	18		Fatorização LDL ^T e Fatorização Cholesky	1,3
10	T	02	20		Sistemas Lineares Especiais I	1
11	T	02	22		Sistemas Lineares Especiais II	1
12	T	02	24		Condicionamento Numérico e Refinamento Iterativo	1
13	T	02	26		Fatorização QR pelo Método de Householder	1
14	T	02	28		Fatorização QR pelo Método de Givens	1
15	E	02	30		1º. Exercício Escolar	
16	T	02	32		Métodos Iterativos para Sistemas Lineares	1
17	T	02	34		Método do Gradiente Conjugado	1
18	P	02	36	C	Aula com o MATLAB	
19	T	02	38		Solução de Equações Não-Lineares	4
20	T	02	40		Método de Newton-Raphson	4
21	T	02	42	R	Cálculo de Fluxo de Potência em Redes Elétricas	5
22	P	02	44	C	Aula com o MATLAB	
23	T	02	46		Autovalores e Autovetores: Definições e Propriedades	1,3,4
24	T	02	48		Autovalores e Autovetores: Métodos de Cálculo I	1,3,4
25	T	02	50		Autovalores e Autovetores: Métodos de Cálculo II	1,3,4
26	T	02	52		Solução Numérica de EDO's: Métodos de Uma Etapa	4
27	T	02	54		Solução Numérica de EDO's: Métodos de Múltiplas Etapas	4
28	P	02	56	C	Aula com o MATLAB	
29	P	02	58	C	Aula com o MATLAB	
30	E	02	60	R	2º. Exercício Escolar	

LEGENDA: (T) Aula Teórica; (P) Aula Prática; (AC) Horas Acumuladas; (E) Exercício Escolar
REC: (R) Retroprojeter; (S) Slide; (VT) Vídeo; (L) Laboratório; (C) Computador; (V) Visita.

AVALIAÇÃO

DATA	TIPO	ASSUNTO
	1º Exercício Escolar	Aulas 01 a 14.
	2º Exercício Escolar	Aulas 16 a 29.
	Exame Final	Todo o assunto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Otimização: Apresentação de Problemas Clássicos de Otimização e o Problema de Fluxo de Potência Ótimo.
- Otimização Irrestrita via Cálculo: funções de uma variável, funções de múltiplas variáveis, matrizes positiva definida e negativa definida, autovalores e matrizes positiva definidas.
- Conjuntos Convexos e Funções Convexas.
- Métodos Iterativos para Otimização Irrestrita: método de Newton, método da máxima declividade, métodos quase-Newton, etc.
- Otimização de Mínimos Quadrados: ajuste de curvas, soluções de norma mínima e sistemas lineares subdeterminados, etc.
- Programação Convexa e Condições de Karush-Kuhn-Tucker: Teoremas de separação e suporte para conjuntos convexos, teorema de Karush-Kuhn-Tucker.
- Otimização com Restrições de Igualdades: superfícies e planos tangentes, multiplicadores de Lagrange, condições de Karush-Kuhn-Tucker, programação quadrática (PQ).
- Otimização com Restrições de Desigualdades: desigualdades ativas e inativas, condições de Karush-Kuhn-Tucker, condição do sinal dos multiplicadores de Lagrange.
- Programação Linear: O Método Simplex.
- Técnicas Modernas de Otimização: Métodos de Pontos-Interiores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. J. Nocedal e S. Wright, "Numerical Optimization", Springer-Verlag, 1999.
2. D. G. Luenberger, "Linear and Nonlinear Optimization", Adison-Wesley, 1984.
3. R. Fletcher, "Practical Methods of Optimization".

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. A. Monticelli, "Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica", Edgard Blücher Ltda, 1983.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA