

Curso de Matemática

Bacharelado

(revisto e atualizado em janeiro 2016)



PUC
RIO

Projeto Pedagógico de Curso – PPC		
Nome do curso:		
Grau:	Bacharelado	
Carga horária total do curso:	2415 horas	
Turnos de funcionamento do curso:	integral	
Número de vagas autorizadas:	20	
Tempo para integralização (períodos Letivos):	Mínimo: 6	
	Médio: 7	
	Máximo: 14	
Ano de criação do curso:	1941	
Documento de Criação da PUC-Rio	Ata do Conselho Universitário	
Documento de Reconhecimento do MEC	Número	Data D.O.U.
	Decreto 34.788 de 15/12/1953	24/12/1953
Diretriz Curricular Vigente	Resolução CNE/CSE Nº 03 e Data 18/02/2003	

Responsáveis pelo Projeto Pedagógico do Curso	
Coordenador(a)	Prof(a). Renata Martins da Rosa
Membros do Núcleo Docente Estruturante	Prof(a). Alessia Mandini
	Prof(a). Debora Mondaini
	Prof(a). Marcos Craizer
	Prof(a). Nicolau Saldanha
	Prof(a). Sinésio Pesco

ESTRUTURA CURRICULAR

Em atendimento ao Parecer CNE/CES 8/2007 que instituiu a carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, devemos observar que o bacharelado em Matemática da PUC-Rio tem uma carga horária total de 2415 horas.

O curso é oferecido em período integral, estruturado em módulos semestrais e segue a seguinte estrutura de disciplinas e atividades:

- Disciplinas obrigatórias básicas: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Física Geral e Física Moderna e Informática (Disciplinas do Ciclo Básico do CTC da PUC-Rio).
- Disciplinas obrigatórias de curso: Análise Matemática, Álgebra, Álgebra Linear, Topologia, Análise Complexa, Geometria Diferencial, Probabilidade e Estatística (formação específica do Bacharelado).
- Disciplinas obrigatórias e optativas religiosas. Disciplinas de Filosofia são oferecidas no grupo de Optativas Básicas.
- Disciplinas Optativas de Curso: disciplinas de conteúdo mais avançados de matemática pura ou de conteúdo mais aplicados.
- Disciplinas Eletivas Livres (possivelmente disciplinas de pós-graduação).
- Atividades Complementares: atividades acadêmicas e de prática profissional, como Iniciação Científica, a realização de estágios não-curriculares, monitorias, programas de extensão, participação e apresentação em congressos, publicações de artigos, e outras atividades previstas no regulamento.

Etapas Curriculares:	Créditos:	CH:
Disciplinas obrigatórias básicas	44	720
Disciplinas obrigatórias de curso	36	750
Disciplinas obrigatórias religiosas	8	90
Eletivas Livres	20	300
Optativas de Curso	15	285
Optativas básicas	4	60
Optativas religiosas	4	60
Atividades Complementares	10	150
Total do Curso	141	2415

Grupos de Disciplinas Optativas do Curso:

Cada aluno deve cursar pelo menos uma das disciplinas de cada bloco. Caso ambas as disciplinas de um bloco sejam cursadas, uma das duas disciplinas contará como Eletiva Livre. Seguem os blocos:

- Bloco A: "Álgebra Linear II" e "Álgebra Linear Numérica";
- Bloco B: "Estruturas Algébricas II" e "Matemática Discreta";
- Bloco C: "Elementos Matemáticos de Computação Gráfica" e "Introdução à Topologia";
- Bloco D: "Métodos Numéricos em Equações Diferenciais" e "Equações Diferenciais Ordinárias".

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Coordenador(a) de Atividades Complementares:

Renata Martins da Rosa

Regulamento do Curso para as Atividades Complementares

Para efeitos dos 150 horas de Atividades Complementares, poderão ser aceitas atividades realizadas junto a outros Departamentos, sujeito à aprovação do Coordenador do Bacharelado.

- Atividade: Exercício de Monitoria;
Créditos: 2 por semestre (30 horas);
Número máximo de horas: Até 120 horas.
- Atividade: Participação em pesquisas e projetos institucionais;
Créditos: 4 por semestre (60 horas);
Número máximo de horas: Até 60 horas.
- Atividade: Participação no PET/PIBIC;
Créditos: 4 por semestre (60 horas);
Número máximo de horas: Até 120 horas.
- Atividade: Participação em oficinas de leitura sob supervisão;
Créditos: 2 por semestre (30 horas);
Número máximo de horas: Até 60 horas.
- Atividade: Congressos, seminários, e palestras assistidas;
Créditos: 1 por evento (15 horas);
Número máximo de horas: Até 30 horas.
- Atividade: Artigos publicados em revistas com referee;
Créditos: 2 por artigo (30 horas);
Número máximo de horas: Até 60 horas.
- Atividade: Apresentação de trabalhos em eventos científicos;
Créditos: 2 por apresentação (30 horas);
Número máximo de horas: Até 60 horas.
- Atividade: Realização de estágios não curriculares;
Créditos: 2 por estágio (30 horas);
Número máximo de horas: Até 120 horas.
- Atividade: Participação em projetos sociais;
Créditos: 2 por projeto(30 horas);
Número máximo de créditos: Até 60 horas.

Atividades complementares

Critério ACP0100 - Atividades de iniciação à docência e à pesquisa

SubCritério ACP0101 - Exercício de Monitoria CH máx. 120 hs

SubCritério ACP0102-Participação em pesquisa e projetos institucionaisCH máx. 60 hs

SubCritério ACP0103-Participação no PET/PIBICCH máx. 120 hs

SubCritério ACP0104- Participação em oficinas de leitura sob orientação de professor CH máx. 60 hs

Critério ACP0200 - Congressos, seminários, conferências e palestras assistidas

SubCritério ACP0201-Congressos, seminários, conferências e palestras assistidas CH máx. 30 hs

Critério ACP0300 - Publicações

SubCritério ACP0301-Artigos publicados em revistas com referee CH máx. 60 hs

SubCritério ACP0304-Apresentação de trabalhos em eventos científicos CH máx. 60 hs

Critério ACP0400 - Vivência profissional complementar

SubCritério ACP0401-Realização de Estágios não curriculares CH máx. 60 hs

SubCritério ACP0403-Participações em projetos sociais CH máx. 60 hs

Critério ACP0600 - Atividades Complementares (outras)

SubCritério ACP0601-Outras atividades, consideradas relevantes CH máx. 60 hs

ESTÁGIO SUPERVISIONADO/ PRÁTICA PROFISSIONAL

Não exige estágio.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Não exige TCC.

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Composição do NDE

- Alessia Mandini
- Débora Mondaini (Coordenadora Adjunta do Ciclo Básico do CTC)
- Marcos Craizer (Diretor do Departamento de Matemática)
- Renata Martins da Rosa (Coordenadora de Graduação da Matemática)
- Nicolau Saldanha
- Sinésio Pesco (Também membro da Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa do Departamento de Matemática).

→ Informar nome completo, titulação e formação acadêmica dos membros que compõem o NDE.

Atuação do NDE

O Núcleo Docente Estruturante, NDE, se reúne regularmente para discutir e deliberar renovações curriculares, ementas de disciplinas, bibliografia das disciplinas, metodologias de ensino, uso de novas tecnologias, desempenho acadêmico dos alunos, distribuição de bolsas Arquimedes, preenchimento das bolsas dos Desafios, planejamento acadêmico semestral, oferecimento de disciplinas para o Ciclo Básico do CTC e para os demais cursos de graduação que possuem disciplinas de matemática em seu currículo (Economia, Administração, etc).

PERFIL DO CURRÍCULO POR CRÉDITOS

Obrigatórios	Eletivos	Optativos
Curso: 36	Orientação:	Curso: 15
Habilitação:	Livres: 20	Habilitação:
Ênfase:	Fora do Depto:	Ênfase:
Formação Geral:	Dentro do Depto:	Formação Geral:
Básicos: 44		Básicos: 4
Religiosos: 8		Religiosos: 4
Pedagógicos:		
Atividades Complementares: 10		
Período mínimo para integralização: 6		
Período máximo para integralização: 14		
Número total de créditos: 141		
Total de horas-aula: 2415		

PERIODIZAÇÃO

	Período	Código	Nome da Disciplina	Créd. ¹	Carga Horária	(T-E-L) ²	Tipo de disciplina
1	1	MAT1161 (MAT1181)	Cálculo de uma variável (ou Cálculo de uma variável especial)	6	120h	4-2-2	OB
2	1	FIS1033	Mecânica Newtoniana	4	60h	4-0-0	OB
3	1	FIS1034	Laboratório de Mecânica Newtoniana	2	30h	0-0-2	OB
4	1	MAT1200 (MAT1260) (MAT1280)	Álgebra Linear I (ou Álgebra Linear 1) (ou Álgebra Linear 1 Especial)	4 4 4	60h (75h) (75h)	4-0-0 (4-1-0) (4-1-0)	OB
5	1	MAT1310	Matemática Discreta	4	60h	4-0-0	PC
6	2	INF1005	Programação I	4	60h	4-0-0	OB
7	2	FIS1041	Fluidos e Termodinâmica	4	60h	4-0-0	OB
8	2	FIS1042	Laboratório de Fluidos e Termodinâmica	2	30h	0-0-2	OB
9	2	MAT1162 (MAT1182)	Cálculo a várias variáveis I (ou Cálculo a várias variáveis especial I)	4	90h	4-0-2	OB
10	2	MAT1202	Álgebra Linear II	3	45h	2-0-1	PC
11	2	MAT1605	Introdução à Análise	4	90h	4-2-0	OC
12	3	MAT1163 (MAT1183)	Cálculo a várias variáveis II (ou Cálculo a várias variáveis especial II)	4	60h	4-0-0	OB
13	3	FIS1051	Eletromagnetismo	4	60h	4-0-0	OB
14	3	FIS1052	Laboratório de Eletromagnetismo	2	30h	0-0-2	OB
15	3	MAT1223	Espaços Vetoriais e Transformações Lineares	4	90h	4-2-0	OC
16	3	MAT1606	Análise Real	4	90h	4-2-0	OC
17	3	CRE1100	O Humano e o Fenômeno Religioso	4	60h	4-0-0	OR
18	4	MAT1154	Equações Diferenciais e de Diferenças	4	60h	2-0-2	OB
19	4	CRE0700	Optativas de Cristianismo	4	60h	4-0-0	PR
20	4	MAT1612	Análise no Rn	4	90h	4-2-0	OC
21	4	MAT1510	Introdução às Funções de Variável Complexa	4	60h	4-0-0	OC
22	5	MAT1224	Estruturas Algébricas I	4	90h	4-2-0	OC
23	5	MAT1413	Introdução à Probabilidade	4	90h	4-2-0	OC
24	5	MAT1702	Introdução à Topologia	4	90h	4-2-0	PC
25	5	MAT1303	Elementos Matemáticos de Computação Gráfica	4	90h	4-2-0	PC
26	5	FIL0300	Optativa de filosofia	4	60h	4-0-0	PB
27	6	CRE1141	Ética Cristã	2	30h	2-0-0	OR
28	6	MAT1811	Geometria Diferencial	4	90h	4-2-0	OC
29	6	MAT1411	Introdução às Equações Diferenciais Parciais	4	60h	4-0-0	OC
30	6	MAT1231	Álgebra Linear Numérica	4	90h	4-2-0	PC
31	6	MAT1225	Estruturas Algébricas II	4	90h	4-2-0	PC
32	7	MAT1901	Equações Diferenciais Ordinárias	4	90h	4-2-0	PC
33	7	MAT1406	Métodos Numéricos em Equações Diferenciais	4	90h	4-2-0	PC
34	7	CRE1172	Ética Profissional	2	30h	2-0-0	OR
35	IND	ACP0900	Atividades Complementares	10	150		AC
36	IND	ELL0900	Eletiva Livre dentro/fora Departamento	20	300		EL

¹ 1 crédito = 15 horas

² Teoria = número de horas/ contam crédito

Exercício/ Estudo/ Estágio = número de horas/ não contam crédito

L = Laboratório = número de horas/ contam crédito.

AC - Atividade Complementar
ED - eletiva do departamento
EF - eletiva fora do departamento
EL - eletiva livre
EO - eletiva de orientação
NC - não classificada
OB - obrigatória básica
OC - obrigatória do curso
OE - obrigatória da ênfase
OG - obrigatória geral
OH - obrigatória da habilitação
OP - obrigatória pedagógica
OR - obrigatória religiosa
PB - optativa básica
PC - optativa do curso
PE - optativa da ênfase
PG - optativa geral
PH - optativa da habilitação
PR - optativa religiosa

GRUPO DE OPTATIVAS

Optativas: CRE0710 - Optativas de Cristianismo

Código	Nome da Disciplina	Créd.	Carga Horária	(T-E-L)	Tipo de disciplina
CRE1112	O Cristianismo e as grandes religiões	4	60h	(4-0-0)	PR
CRE1115	Crsitianismo e Judaísmo	4	60h	(4-0-0)	PR
CRE1116	Bíblia e Cristianismo	4	60h	(4-0-0)	PR
CRE1117	Cristianismo e Dial. com o Mundo Moderno	4	60h	(4-0-0)	PR
CRE1118	Cristianismo e Problemas Sociais	4	60h	(4-0-0)	PR
CRE1127	O Cristianismo	4	60h	(4-0-0)	PR

PR - Optativa Religiosa

Optativas: MAT0400 – Optativas de Curso do Grupo A

Código	Nome da Disciplina	Créd.	Carga Horária	(T-E-L)	Tipo de disciplina
MAT1202	Álgebra Linear II	3	45h	2-0-1	PC
MAT1231	Álgebra Linear Numérica	4	90h	4-2-0	PC

Optativas: MAT0401 – Optativas de Curso do Grupo B

Código	Nome da Disciplina	Créd.	Carga Horária	(T-E-L)	Tipo de disciplina
MAT1310	Matemática Discreta	4	60h	4-0-0	PC
MAT1225	Estruturas Algébricas II	4	90h	4-2-0	PC

Optativas: MAT0402 – Optativas de Curso do Grupo C

Código	Nome da Disciplina	Créd.	Carga Horária	(T-E-L)	Tipo de disciplina
MAT1702	Introdução à Topologia	4	90h	4-2-0	PC
MAT1303	Elementos Matemáticos de Computação Gráfica	4	90h	4-2-0	PC

Optativas: MAT0403 – Optativas de Curso do Grupo D

Código	Nome da Disciplina	Créd.	Carga Horária	(T-E-L)	Tipo de disciplina
MAT1901	Equações Diferenciais Ordinárias	4	90h	4-2-0	PC
MAT1406	Métodos Numéricos em Equações Diferenciais	4	90h	4-2-0	PC

PC - Optativa de Curso

ANEXO 1- EMENTAS DAS DISCIPLINAS

1

Código: MAT1161	Nome: CÁLCULO DE UMA VARIÁVEL Calculo de uma Variavel
Créditos: 6	CH: (4-2-2) 120 horas
Ementa: Números reais, representação decimal. Sequências numéricas. Funções e gráficos. Continuidade. Limites de funções, limites assintóticos. Diferenciabilidade. Funções elementares: polinomial, exponencial, logaritmo e seus gráficos. Funções trigonométricas, suas inversas e derivadas. Máximos e mínimos locais, derivadas de ordem superior, pontos de inflexão. Otimização. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo, primitivas. Aplicações de integrais.	
Pré-requisitos: Nenhum	
Bibliografia Básica -1: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia.</i> Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.	
Bibliografia Básica - 2: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia.</i> Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.	
Bibliografia Básica - 3: STEWART, J. <i>Cálculo. Volume 1, 6ª ed.</i> São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): EDWARDS, C.H., PENNEY, D. E. <i>Cálculo com Geometria Analítica.</i> São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1997. HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G.L. <i>Um curso moderno e suas aplicações.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2002. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo.</i> Volume I. Rio de Janeiro: LTC, 2002. HUGHES-HALLETT, Deborah. <i>Cálculo.</i> Rio de Janeiro: LTC, 1997. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica. Volume 1.</i> Rio de Janeiro: Campus, 1984.	
Critério de Avaliação 4	

2

Código: MAT1181	Nome: CÁLCULO DE UMA VARIÁVEL ESPECIAL Cal de uma variavel esp
Créditos: 6	CH: (4-2-2) 120 horas
Ementa Números reais, representação decimal. Sequências numéricas. Funções e gráficos. Continuidade. Limites de funções, limites assintóticos. Diferenciabilidade. Funções	

<p>elementares: polinomial, exponencial, logaritmo e seus gráficos. Funções trigonométricas, suas inversas e derivadas. Máximos e mínimos locais, derivadas de ordem superior, pontos de inflexão. Otimização. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo, primitivas. Aplicações de integrais. Tópicos adicionais.</p>
<p>Pré-requisitos: Nenhum</p>
<p>Bibliografia Básica -1: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia.</i> Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.</p>
<p>Bibliografia Básica - 2: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia.</i> Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.</p>
<p>Bibliografia Básica - 3: STEWART, J. <i>Cálculo.</i> Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.</p>
<p>Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): EDWARDS, C.H., PENNEY, D. E. <i>Cálculo com Geometria Analítica.</i> São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1997. HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G.L. <i>Um curso moderno e suas aplicações.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2002. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume I.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2002. HUGHES-HALLETT, Deborah. <i>Cálculo.</i> Rio de Janeiro: LTC, 1997. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica.</i> Volume 1. Rio de Janeiro: Campus, 1984.</p>
<p>Critério de Avaliação 4</p>

3	
Código: MAT1157	Nome: CÁLCULO A UMA VARIÁVEL A Calculo a uma variavel A
Créditos: 6	CH: (4-2-2) 120 horas
<p>Ementa: Números, construção de sequências de aproximações de números reais. Resolução de equações e desigualdades. Equações, funções, gráficos, raízes e zeros. Equação da reta, circunferência, parábola e hipérbole equilátera. Funções afins, quadráticas, raiz quadrada, polinomiais. Derivadas de funções polinomiais. Funções trigonométricas e suas derivadas. Operações com funções, regras de derivação incluindo regra da cadeia. Funções racionais. Aplicações: construção de gráficos de funções, problemas de otimização e de taxas relacionadas, cálculo de zeros de funções por iteração e por Newton, aproximações de funções por funções polinomiais.</p>	
<p>Pré-requisitos: Nenhum</p>	
<p>Bibliografia Básica -1: STEWART, J. <i>Cálculo.</i> Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.</p>	

<p>Bibliografia Básica - 2: EDWARDS, C.H., PENNEY, D. E. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1997.</p>
<p>Bibliografia Básica - 3: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia</i>. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.</p>
<p>Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia</i>. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G.L. <i>Um curso moderno e suas aplicações</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2002. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume I</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2002. HUGHES-HALLETT, Deborah. <i>Cálculo</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1997. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica. Volume 1</i>. Rio de Janeiro: Campus, 1984.</p>
<p>Critério de Avaliação 4</p>

4	
Código: MAT1158	Nome: CÁLCULO A UMA VARIÁVEL B Calculo a uma variavel B
Créditos: 4	CH: (4-0-2) 90 horas
Ementa Função exponencial, logaritmo, trigonométricas inversas e suas derivadas. Regra de L'Hôpital. Integral definida, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, aplicações de integral.	
Pré-requisitos: MAT1157 ou MAT1003 ou MAT1005	
Bibliografia Básica -1: STEWART, J. <i>Cálculo. Volume 1 e 2, 6ª ed.</i> São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.	
Bibliografia Básica - 2: EDWARDS, C.H., PENNEY, D. E. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> . São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1997.	
Bibliografia Básica - 3: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. HOFFMANN, L. D., BRADLEY, G.L. <i>Um curso moderno e suas aplicações</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume I</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002. HUGHES-HALLETT, Deborah. <i>Cálculo</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1997. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica. Volume 1</i> . Rio de Janeiro: Campus, 1984.	

Critério de Avaliação

4

5

Código:
MAT1162**Nome:**
CÁLCULO A VÁRIAS VARIÁVEIS I
Calculo a varias variaveis I**Créditos:** 4

CH: (4-0-2) 90 horas

Ementa

Continuidade e diferenciabilidade de funções de 2 e 3 variáveis: gráfico, domínio, imagem; aproximação linear; classificação de pontos críticos; teorema de Weierstrass; multiplicadores de Lagrange; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas, e esféricas.

Pré-requisitos: MAT1181 ou MAT1161 ou MAT1158 ou MAT1129 ou MAT1004 ou MAT1151 ou MAT1171.

Bibliografia Básica -1:

CRAIZER, M., TAVARES, G. *Cálculo Integral a Várias Variáveis*. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.

Bibliografia Básica - 2:

STEWART, J. *Cálculo*. Volume 2, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.

Bibliografia Básica - 3:

BORTOSSI, H. J. *Cálculo Diferencial a Várias Variáveis*. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.

Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos):

MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. *Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia*. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.

MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. *Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia*. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.

STEWART, J. *Cálculo*. Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.

GUIDORIZZI, H. *Um Curso de Cálculo. Volume II*. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

AL SHENK. *Cálculo e Geometria Analítica*. Volume 2. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

Critério de Avaliação

4

6

Código:
MAT1182**Nome:**
CÁLCULO A VÁRIAS VARIÁVEIS I ESPECIAL
Calculo a varias variaveis I**Créditos:** 4

CH: (4-0-2) 90 horas

<p>Ementa</p> <p>Continuidade e diferenciabilidade de funções de 2 e 3 variáveis: gráfico, domínio, imagem; aproximação linear; classificação de pontos críticos; teorema de Weierstrass; multiplicadores de Lagrange; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas, e esféricas. Tópicos adicionais.</p>
<p>Pré-requisitos: MAT1181 ou MAT1161 ou MAT1158</p>
<p>Bibliografia Básica -1:</p> <p>CRAIZER, M., TAVARES, G. <i>Cálculo Integral a Várias Variáveis</i>. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio,2002.</p>
<p>Bibliografia Básica - 2:</p> <p>STEWART, J. <i>Cálculo</i>. Volume 2, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.</p>
<p>Bibliografia Básica - 3:</p> <p>BORTOSI, H. J. <i>Cálculo Diferencial a Várias Variáveis</i>. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.</p>
<p>Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos):</p> <p>MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia</i>. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.</p> <p>MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia</i>. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.</p> <p>STEWART, J. <i>Cálculo</i>. Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.</p> <p>GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume II</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica</i>. Volume 2. Rio de Janeiro: Campus, 1984</p>
<p>Critério de Avaliação</p> <p>4</p>

7	
<p>Código: MAT1163</p>	<p>Nome: CALCULO A VÁRIAS VARIÁVEIS II Cal a varias variaveis II</p>
<p>Créditos: 4</p>	<p>CH: (4-0-0) 60 horas</p>
<p>Ementa</p> <p>Jacobiana e derivada de funções vetoriais; teoremas da função implícita e inversa; integração dupla e tripla com mudanças gerais de coordenadas; curvas diferenciáveis e integrais de linha; divergente e rotacional; teoremas de Green, Gauss, e Stokes.</p>	
<p>Pré-requisitos: (MAT1200 e MAT1182) ou (MAT1200 e MAT1162) ou (MAT1260 e MAT1182) ou (MAT1260 e MAT1162) ou (MAT1250 e MAT1162) ou (MAT1250 e MAT1182) ou (MAT1280 e MAT1162) ou (MAT1280 e MAT1182) ou MAT1152 ou MAT1172</p>	
<p>Bibliografia Básica -1:</p> <p>CRAIZER, M., TAVARES, G. <i>Cálculo Integral a Várias Variáveis</i>. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio,2002.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 2:</p>	

STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 2, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.
Bibliografia Básica - 3: BORTOSSI, H. J. <i>Cálculo Diferencial a Várias Variáveis</i> . Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume II</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica</i> . Volume 2. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
Critério de Avaliação 4

8	
Código: MAT1183	Nome: CÁLCULO A VÁRIAS VARIÁVEIS II ESPECIAL Cal a varias variaveis II esp
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Jacobiana e derivada de funções vetoriais; teoremas da função implícita e inversa; integração dupla e tripla com mudanças gerais de coordenadas; curvas diferenciáveis e integrais de linha; divergente e rotacional; teoremas de Green, Gauss, e Stokes; tópicos adicionais.	
Pré-requisitos: (MAT1200 e MAT1182) ou (MAT1200 e MAT1162) ou (MAT1260 e MAT1182) ou (MAT1260 e MAT1162) ou (MAT1250 e MAT1162) ou (MAT1250 e MAT1182) ou (MAT1280 e MAT1162) ou (MAT1280 e MAT1182) ou MAT1152 ou MAT1172	
Bibliografia Básica -1: CRAIZER, M., TAVARES, G. <i>Cálculo Integral a Várias Variáveis</i> . Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.	
Bibliografia Básica - 2: STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 2, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.	
Bibliografia Básica - 3: BORTOSSI, H. J. <i>Cálculo Diferencial a Várias Variáveis</i> . Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume II</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica</i> . Volume 2. Rio de Janeiro: Campus, 1984	
Critério de Avaliação 4	

9

Código: MAT1154	Nome: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E DE DIFERENÇAS Equacoes Difer e de Diferencas	
Créditos: 4	CH: (2-0-2) 60 horas	
Ementa: Interpretação geométrica e existência e unicidade de equações diferenciais de primeira ordem; equações diferenciais e de diferenças separáveis e lineares de primeira ordem, casos homogêneo e não-homogêneo; equações diferenciais e de diferenças separáveis e lineares de segunda ordem com coeficientes constantes; sistemas de dimensão 2; séries de potências e séries de Taylor; uso de séries de potências em equações de funções.		
Pré-requisitos: (MAT1200 e MAT1181) ou (MAT1200 e MAT1161) ou (MAT1200 e MAT1158) ou (MAT1151 e MAT1200) ou (MAT1151 e MAT1215) ou (MAT1158 e MAT1215) ou (MAT1161 e MAT1215) ou (MAT1002 e MAT1200) ou (MAT1004 e MAT1215) ou (MAT1171 e MAT1200) ou (MAT1171 e MAT1215) ou (MAT1181 e MAT1215) ou (MAT1260 e MAT1181) ou (MAT1260 e MAT1161) ou (MAT1260 e MAT1158) ou (MAT1280 e MAT1181) ou (MAT1280 e MAT1161) ou (MAT1280 e MAT1158) ou (MAT1250 e MAT1181) ou (MAT1250 e MAT1161) ou (MAT1250 e MAT1158) ou MAT1129		
Bibliografia Básica -1: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i> . 9o ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.		
Bibliografia Básica - 2: FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. <i>Equações Diferenciais Aplicadas</i> . IMPA. Colóquio Brasileiro de Matemática. Rio de Janeiro: IMPA. Colóquio Brasileiro de Matemática, 1979.		
Bibliografia Básica - 3: BRAND, L. <i>Differential and difference equations</i> . New York: J. Wiley, 1966.		
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010. MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume I. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável. Volume II. Coleção MatMídia</i> . Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. GUIDORIZZI, H. <i>Um Curso de Cálculo. Volume I e II</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002. AL SHENK. <i>Cálculo e Geometria Analítica</i> . Volume 1 e 2. Rio de Janeiro: Campus, 1984.		
Critério de Avaliação 4		

10		
Código: MAT1260	Nome: ÁLGEBRA LINEAR 1 Algebra linear 1	
Créditos: 4	CH: (4-1-0) 75 horas	
Ementa Sistemas lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores, produto escalar, determinantes, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos. Subespaços vetoriais, bases. Transformações lineares, matrizes, autovalores e autovetores.		

Pré-requisitos: Nenhum
Bibliografia Básica -1: ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004.
Bibliografia Básica - 2: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no plano: Geometria analítica, vetores e transformações geométricas</i> . (Coleção do professor de matemática). Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1992.
Bibliografia Básica - 3: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no espaço. Coleção do professor de matemática</i> . Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1993.
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): GOLDFELD, M. <i>Curso de Álgebra Linear - Fundamentos e Aplicações</i> . Disponível em: www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/al-livro.html BOLDRINI, COSTA, FIGUEIREDO, WETZLER. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: Harbra, 1980. SANTOS, N. M. <i>Vetores e Matrizes</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1988. HOFFMAN, KUNZE. <i>Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1979. EDWARDS, PENNEY. <i>Introdução à Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1998.
Critério de Avaliação 4

11	
Código: MAT1280	Nome: ÁLGEBRA LINEAR 1 ESPECIAL Algebra linear 1 esp
Créditos: 4	CH: (4-1-0) 75 horas
Ementa Sistemas lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores, produto escalar, determinantes, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos. Subespaços vetoriais, bases. Transformações lineares, matrizes, autovalores e autovetores. Tópicos adicionais.	
Pré-requisitos: Nenhum	
Bibliografia Básica -1: ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004.	
Bibliografia Básica - 2: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no plano: Geometria analítica, vetores e transformações geométricas</i> . (Coleção do professor de matemática). Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1992.	
Bibliografia Básica - 3: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no espaço. Coleção do professor de matemática</i> . Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1993.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): GOLDFELD, M. <i>Curso de Álgebra Linear - Fundamentos e Aplicações</i> . Disponível em: www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/al-livro.html BOLDRINI, COSTA, FIGUEIREDO, WETZLER. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: Harbra, 1980.	

SANTOS, N. M. <i>Vetores e Matrizes</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1988. HOFFMAN, KUNZE. <i>Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1979. EDWARDS, PENNEY. <i>Introdução à Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1998.
Critério de Avaliação 4

12	
Código: MAT1250	Nome: ÁLGEBRA LINEAR A Algebra linear A
Créditos: 4	CH: (4-1-0) 75 horas
Ementa Sistemas lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores, produto escalar, determinantes, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos. Subespaços vetoriais, bases. Transformações lineares, matrizes, autovalores e autovetores.	
Pré-requisitos: MAT1157 ou MAT1158 ou MAT1161	
Bibliografia Básica -1: ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004.	
Bibliografia Básica - 2: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no plano: Geometria analítica, vetores e transformações geométricas. (Coleção do professor de matemática)</i> . Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1992.	
Bibliografia Básica - 3: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no espaço. Coleção do professor de matemática</i> . Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1993.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): GOLDFELD, M. <i>Curso de Álgebra Linear - Fundamentos e Aplicações</i> . Disponível em: www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/al-livro.html BOLDRINI, COSTA, FIGUEIREDO, WETZLER. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: Harbra, 1980. SANTOS, N. M. <i>Vetores e Matrizes</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1988. HOFFMAN, KUNZE. <i>Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1979. EDWARDS, PENNEY. <i>Introdução à Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1998.	
Critério de Avaliação 4	

13	
Código: MAT1200	Nome: ÁLGEBRA LINEAR I Algebra linear I
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas

Ementa Sistemas lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores, produto escalar, determinantes, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos. Subespaços vetoriais, bases. Transformações lineares, matrizes, autovalores e autovetores.
Pré-requisitos: Nenhum
Bibliografia Básica -1: ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004.
Bibliografia Básica - 2: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no plano: Geometria analítica, vetores e transformações geométricas. (Coleção do professor de matemática)</i> . Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1992.
Bibliografia Básica - 3: LIMA, E. L. <i>Coordenadas no espaço. Coleção do professor de matemática</i> . Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1993.
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): GOLDFELD, M. <i>Curso de Álgebra Linear - Fundamentos e Aplicações</i> . Disponível em: www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/al-livro.html BOLDRINI, COSTA, FIGUEIREDO, WETZLER. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: Harbra, 1980. SANTOS, N. M. <i>Vetores e Matrizes</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1988. HOFFMAN, KUNZE. <i>Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1979. EDWARDS, PENNEY. <i>Introdução à Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1998.
Critério de Avaliação 4

14	
Código: MAT1202	Nome: ÁLGEBRA LINEAR II Algebra linear II
Créditos: 3	CH: (2-0-1) 45 horas
Ementa Espaços associados a matrizes, teorema do núcleo e da imagem. Decomposição LU. Mínimos quadrados. Ortogonalização de Gram-Schmidt. Decomposição QR. Métodos numéricos para cálculo de autovalores e autovetores.	
Pré-requisitos: MAT1200 ou MAT1215 ou MAT1210 ou MAT1260 ou MAT1250 ou MAT1280	
Bibliografia Básica -1: ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004.	
Bibliografia Básica - 2: STRANG, G. <i>Linear Algebra and its Applications</i> . San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1988.	
Bibliografia Básica - 3:	

STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. <i>Álgebra Linear</i> . Porto Alegre: Mc Graw-Hill, 1987.
<p>Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): GOLDFELD, M. <i>Curso de Álgebra Linear - Fundamentos e Aplicações</i>. Disponível em: www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/al-livro.html BOLDRINI, COSTA, FIGUEIREDO, WETZLER. <i>Álgebra Linear</i>. São Paulo: Harbra, 1980. SANTOS, N. M. <i>Vetores e Matrizes</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1988. HOFFMAN, KUNZE. <i>Álgebra Linear</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1979. EDWARDS, PENNEY. <i>Introdução à Álgebra Linear</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</p>
<p>Critério de Avaliação 4</p>

15	
Código: MAT1310	Nome: MATEMÁTICA DISCRETA Matemática discreta
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
<p>Ementa Teoria dos conjuntos, lógica, funções e relações. Números inteiros e o princípio de indução. Combinatória, regras básicas de contagem, princípio da inclusão e exclusão. Probabilidade discreta. Grafos: árvores, fluxos em redes, emparelhamentos, grafos eulerianos, hamiltonianos, planares e coloridos.</p>	
Pré-requisitos: Nenhum	
<p>Bibliografia Básica -1: LOVASZ, L., PELIKAN, J., VESZTERGOMBI, K. <i>Matemática Discreta</i>. Rio de Janeiro: Coleção Textos Universitários SBM, 2003.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 2: ROSEN, K. H. <i>Discrete Mathematics and its Applications</i>. New York: McGraw-Hill, 1995.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 3: SCHEINERMAN, E. R. <i>Matemática Discreta: Uma introdução</i>. São Paulo: Thomson, 2003.</p>	
<p>Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): ALENCAR FILHO, E. <i>Iniciação à Lógica Matemática</i>. São Paulo: Nobel, 1999. HARJ, T. <i>Lectures notes on Graph Theory</i>. Disponível em: http://cs.bme.hu/fcs/graphtheory.pdf BOAVENTURA NETTO. <i>Teoria e modelos de grafos</i>. São Paulo: Edgar Blucher, 1979. GRAHAM, KNUTH, PATASHNIK. <i>Matemática Concreta</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1995. BOAVENTURA NETTO. <i>Grafos: teoria, modelos, algoritmos</i>. São Paulo: Edgar Bluche, 2006.</p>	
<p>Critério de Avaliação 4</p>	

16	
Código: FIS1033	Nome: MECÂNICA NEWTONIANA Mecânica Newtoniana

Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Vetores. Cinemática vetorial. Forças e Leis de Newton. Trabalho. Teorema Trabalho-Energia Cinética. Forças Conservativas, Energia potencial e energia mecânica. Momento linear. Conservação de momento linear e colisões. Cinemática rotacional. Momento de inércia de corpos rígidos. Torque. Equilíbrio de corpos rígidos. Momento angular e sua conservação. Rolamento de corpos rígidos.	
Pré-requisitos: Nenhum	
Bibliografia Básica -1: Resnick, Robert; Walker, Jearl; Halliday, David. <i>Fundamentos de Física</i> , volume 1: Mecânica 9ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
Bibliografia Básica - 2: Nussenzveig, H. Moysés. <i>Curso de Física Básica</i> , volume 1, Mecânica 1ª edição; São Paulo: Edgard Blcher LTDA, 1996.	
Bibliografia Básica - 3: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. <i>Física I: Mecânica</i> , Sears & Zemansky; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. <i>Física: Volume 1</i> 5ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2004. Serway, Raymond; Jewett Jr, John. <i>Princípios de Física Volume 1</i> ; São Paulo: Thomson, 2005. Lucie, Pierre. <i>Física Básica Volumes 1 e 2</i> ; Rio de Janeiro: Campus, 1980. McKelvey, John; Grotch, Howard. <i>Física Volume 1</i> ; São Paulo: Harbra, 1981. Tipler, Paul. <i>Física para cientistas e engenheiros</i> , Volume 1A; Rio de Janeiro: LTC, 2000.	
Critério de Avaliação	
4	

17	
Código: FIS1034	Nome: LABORATÓRIO DE MECÂNICA NEWTONIANA Lab Mec Newtoniana
Créditos: 2	CH: (0-0-2) 30 horas
Ementa Vetores. Cinemática vetorial. Forças e leis de Newton. Trabalho. Teorema trabalho-energia cinética. Forças conservativas. Energia potencial e energia mecânica. Momento linear. Conservação de momento linear e colisões. Cinemática rotacional. Momento de inércia de corpos rígidos. Torque. Equilíbrio de corpos rígidos. Momento angular e sua conservação. Rolamento de corpos rígidos.	
Pré-requisitos: Nenhum	
Bibliografia Básica -1:	

Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. <i>Fundamentos de Física</i> , Volume 1: Mecânica 9ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2012.
Bibliografia Básica - 2: Nussenzveig, H. Moysés. <i>Curso de Física Básica</i> , Volume 1 Mecânica 1ª edição; São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1996.
Bibliografia Básica - 3: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. <i>Física I: Mecânica</i> , Sears & Zemansky; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008.
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. <i>Física</i> , Volume 1 - 5ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2004. Serway, Raymond; Jewett Jr, John. <i>Princípios de Física Volume 1</i> ; São Paulo: Thomson, 2005. Lucie, Pierre. <i>Física Básica Volumes 1 e 2</i> ; Rio de Janeiro: Campus, 1980. McKelvey, John; Grotch, Howard. <i>Física Volume 1</i> ; São Paulo: Harbra, 1981. Tipler, Paul. <i>Física para cientistas e engenheiros</i> , Volume 1A; Rio de Janeiro: LTC, 2000.
Critério de Avaliação 3

18	
Código: FIS 1041	Nome: FLUIDOS E TERMODINÂMICA Fluidos e termodinamica
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Modelo molecular dos gases: teoria cinética. Definição microscópica de pressão, temperatura e energia interna. Equações de estado. Calores específicos dos gases. Estatística clássica: Maxwell Boltzmann. Princípios da termodinâmica: energia interna e entropia: reversibilidade e irreversibilidade. Modelo macroscópico dos fluidos não compressíveis: estatística e dinâmica dos fluidos. Ondas em meios materiais em uma dimensão; equação diferencial da corda sob tensão e da propagação do som no ar. Interferência e batimento. Ondas estacionárias. Efeito Doppler. Ondas em duas dimensões (tanque de ondas): princípios de Huygens e Fermat. Reflexão, refração, difração e interferência.	
Pré-requisitos: FIS1003 ou FIS1021 e FIS1022 ou FIS1022 e FIS1026 ou FIS1026 e FIS1027 ou FIS1031 e FIS1032 ou FIS1031 e FIS1034 ou FIS1032 e FIS1033 ou FIS1033 e FIS1034 ou FIS1043 e FIS1044.	
Bibliografia Básica -1: Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl,. <i>Fundamentos de Física</i> , Volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica 7ª Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2007.	

<p>Bibliografia Básica - 2: Nussenzveig, H. Moysés. <i>Curso de Física Básica</i>, Volume 2 Fluidos, Oscilações , Ondas e Calor - 2ª edição; São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1996.</p>
<p>Bibliografia Básica - 3: Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. <i>Física II Termodinâmica e Ondas</i>, Sears & Zemansky; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008.</p>
<p>Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. <i>Física</i>, Volume 2 - 7ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2007. Serway, Raymond; Jewett Jr, John. <i>Princípios de Física Volume 2</i>; São Paulo: Thomson, 2005. Lucie, Pierre. <i>Física Básica Volume 2</i>; Rio de Janeiro: Campus, 1980. McKelvey, John; Grotch, Howard. <i>Física Volume 2</i>; São Paulo: Harbra, 1981. Tipler, Paul. <i>Física para cientistas e engenheiros</i>, Volume 1A; Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p>
<p>Critério de Avaliação 4</p>

19	
Código: FIS 1042	Nome: LABORATÓRIO DE FLUIDOS E TERMODINÂMICA Lab Fluidos e Termodinamica
Créditos: 2	CH: (0-0-2) 30 horas
<p>Ementa Modelo molecular dos gases: teoria cinética. Definição microscópica de pressão, temperatura e energia interna. Equações de estado. Calores específicos dos gases. Estatística clássica: Maxwell Boltzmann. Princípios da termodinâmica: energia interna e entropia: reversibilidade e irreversibilidade. Modelo macroscópico dos fluidos não compressíveis: estatística e dinâmica dos fluidos. Ondas em meios materiais em uma dimensão; equação diferencial da corda sob tensão e da propagação do som no ar. Interferência e batimento. Ondas estacionárias. Efeito Doppler. Ondas em duas dimensões (tanque de ondas): princípios de Huygens e Fermat. Reflexão, refração, difração e interferência.</p>	
<p>Pré-requisitos: FIS1003 ou FIS1021 e FIS1022 ou FIS1022 e FIS1026 ou FIS1026 e FIS1027 ou FIS1031 e FIS1032 ou FIS1031 e FIS1034 ou FIS1032 e FIS1033 ou FIS1033 e FIS1034 ou FIS1043 e FIS1044</p>	
<p>Bibliografia Básica -1: Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. <i>Fundamentos de Física</i>, Volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica - 7ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 2: Nussenzveig, H. Moysés. <i>Curso de Física Básica</i>, Volume 2 Fluidos, Oscilações , Ondas e Calor - 2ª edição; São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1996.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 3:</p>	

Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física II** Termodinâmica e Ondas, Sears & Zemansky; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008.

Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos):

Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. *Física* volume 2; Rio de Janeiro: LTC, 2004. Serway, Raymond; Jewett Jr, John. *Princípios de Física* Volume 2; São Paulo: Thomson, 2005. Lucie, Pierre. *Física Básica* Volume 2; Rio de Janeiro: Campus, 1980. McKelvey, John; Grotch, Howard. *Física* Volume 2; São Paulo: Harbra, 1981. Tipler, Paul. *Física para cientistas e engenheiros* Volume 1B; Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Critério de Avaliação

3

20

Código:
FIS 1051

Nome:
ELETROMAGNETISMO
Eletromagnetismo

Créditos: 4

CH: (4-0-0) 60 horas

Ementa

Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência e circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Indução eletromagnética. Autoindutância e indutores. Magnetismo na matéria. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.

Pré-requisitos:

FIS1003 e MAT1152 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1152 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1153 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1172 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1173 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1152 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1153 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1172 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1173 ou FIS1032 e FIS1033 e MAT1162 ou FIS1032 e FIS1043 e MAT1162 ou FIS1041 e FIS1042 e MAT1162 ou FIS1041 e FIS1042 e MAT1182 ou FIS1071 e FIS1072 e MAT1162 ou FIS1071 e FIS1072 e MAT1182.

Bibliografia Básica -1:

Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. *Física* Volume 3; Rio Janeiro: LTC, 2004.

Bibliografia Básica - 2:

Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. *Física III: Eletromagnetismo*, Sears & Zemansky 12ª edição; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008.

Bibliografia Básica - 3:

Serway, Raymond; Jewett Jr, John. *Princípios de Física* Volume 3; São Paulo: Thomson, 2005.

Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos):

Resnick, Robert; Halliday, David; Walker, Jearl. *Fundamentos de Física* Volume 3: Eletromagnetismo; São Paulo: LTC, 2006.
Lucie, Pierre. *Física Básica* Volume 3; Rio de Janeiro: Campus, 1980.

McKelvey, John; Grotch, Howard. *Física* Volume 3; São Paulo: Harbra, 1981.
 Tipler, Paul. *Física para cientistas e engenheiros* Volume 3; Rio de Janeiro: LTC, 1995.
 Nussenzveig, H. Moysés. *Curso de Física Básica* Volume 3 - Eletromagnetismo; São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

Critério de Avaliação

4

21

Código: FIS 1052	Nome: LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO Lab de Eletromagnetismo
----------------------------	--

Créditos: 2	CH: (0-0-2) 30 horas
--------------------	-----------------------------

Ementa
 Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência e circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Indução eletromagnética. Autoindutância e indutores. Magnetismo na matéria. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.

Pré-requisitos:
 FIS1003 e MAT1152 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1152 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1153
 Ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1172 ou FIS1021 e FIS1022 e MAT1173 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1152 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1153 ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1172
 Ou FIS1031 e FIS1032 e MAT1173 ou FIS1032 e FIS1033 e MAT1162 ou FIS1032 e FIS1043 e MAT1162 ou FIS1041 e FIS1042 e MAT1162 ou FIS1041 e FIS1042 e MAT1182
 Ou FIS1071 e FIS1072 e MAT1162 ou FIS1071 e FIS1072 e MAT1182.

Bibliografia Básica -1:
 Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth. *Física* Volume 3; Rio Janeiro: LTC, 2004.

Bibliografia Básica - 2:
 Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. *Física III: Eletromagnetismo, Sears & Zemansky* 2ª edição; São Paulo: Addison Wesley, Pearson, 2008.

Bibliografia Básica - 3:
 Serway, Raymond; Jewett Jr, John. *Princípios de Física* Volume 3; São Paulo: Thomson, 2005.

Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos):
 Resnick, Robert; Halliday, David; Walker, Jearl. *Fundamentos de Física* Volume 3: Eletromagnetismo; São Paulo: LTC, 2006.
 Lucie, Pierre. *Física Básica* Volume 3; Rio de Janeiro: Campus, 1980.
 McKelvey, John; Grotch, Howard. *Física* Volume 3; São Paulo: Harbra, 1981.
 Tipler, Paul. *Física para cientistas e engenheiros* Volume 3; Rio de Janeiro: LTC, 1995.
 Nussenzveig, H. Moysés. *Curso de Física Básica* Volume 3 - Eletromagnetismo; São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

Critério de Avaliação

22	
Código: INF 1005	Nome: PROGRAMAÇÃO I Programacao I
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Introdução à computação; programando com funções; condicionais e operadores lógicos; solução conceitual; introdução à iteração; modelo de computador; tipagem de dados, variáveis e operadores em uma linguagem procedimental; entrada e saída; controle de fluxo procedimental; funções; iteração; vetores e matrizes; desenvolvimento de programas.	
Pré-requisitos: Nenhum	
Bibliografia Básica -1: CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato Fontoura de Gusmão; RANGEL NETTO, José Lucas Mourão. <i>Introdução à estruturas de dados: com técnicas de programação em C.</i> ; Rio de Janeiro: Campus, 2004.	
Bibliografia Básica - 2: KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C. <i>A linguagem de programação padrão ANSI</i> ; Rio de Janeiro: Campus, 1989.	
Bibliografia Básica - 3: SCHILDT, Herbert. <i>C Completo e Total</i> . 3. ed.; São Paulo: Makron, 1991.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): KERNIGHAN, Brian W.; PIKE, Rob. <i>A Prática da programação</i> ; Rio de Janeiro: Campus, 2000. ZIVIANI, Nivio. <i>Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C.</i> ; São Paulo: Pioneira, 1993. GUIMARÃES, Angelo de Moura.; LAGES, Newton Alberto de Castilho. <i>Algoritmos e estruturas de dados</i> ; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. <i>Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos</i> ; Rio de Janeiro: Campus, 2002. LOUDON, Kyle. <i>Dominando algoritmos com C.</i> ; Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.	
Critério de Avaliação 4	

23	
Código: CRE 1100	Nome: O HUMANO E O FENÔMENO RELIGIOSO
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Fundamentação antropológica da abertura do ser humano ao Transcendente. O fenômeno religioso no contexto atual, interpelações e novos paradigmas. Construção	

de conceitos fundamentais do fenômeno religioso e estudo crítico dos modelos teóricos de interpretação. Manifestações religiosas históricas e contemporâneas. Pluralismo, tolerância e o necessário diálogo inter-religioso. Os direitos humanos na perspectiva das grandes religiões.

Pré-requisitos:

Nenhum

Bibliografia Básica -1:

BANON, P. *Para conhecer melhor as religiões*; São Paulo: Claroenigma, 2010.

Bibliografia Básica - 2:

KÜNG,, H. *Religiões do Mundo: Em Busca dos Pontos Comuns*; Campinas - SP: Verus, 2004.

Bibliografia Básica - 3:

PEDROSA DE PÁDUA, L. *O humano e o fenômeno religioso*; Rio de Janeiro: Editora PUC-RIO, 2010.

Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos):

LAMBERT, Y. *O nascimento das religiões. Da pré-história às religiões universalistas*; São Paulo: Loyola, 2011.

SMITH, H. *As religiões do mundo. Nossas grandes tradições de sabedoria*; São Paulo: Cultrix, 2007.

BINGEMER, M. C. *Alteridade e vulnerabilidade.*; São Paulo: Loyola, 1993.

BENNETT, G; PETERS, T. *Construindo pontes entre a ciência e a religião.*; São Paulo: Loyola & Unesp, 2003.

GARCIA RUBIO, A. *Unidade na pluralidade.*; São Paulo: Paulinas, 1989.

Critério de Avaliação

2

24

Código:

CRE 1141

Nome:

ÉTICA CRISTÃ

Etica crita

Créditos: 4

CH: (4-0-0) 60 horas

Ementa

A consciência ética fundada no valor da Vida e nos Direitos Humanos. A Pessoa humana em todas as suas dimensões: somática, psicoafetiva, social, ecológico-planetária e espiritual. A universalidade da proposta do Reino de Deus, anunciada e inaugurada por Jesus Cristo, como referencial mobilizador da ética: compromisso histórico prático nas relações básico fundamentais do ser humano.

Pré-requisitos:

CRE1112 ou CRE1115 ou CRE1116 ou CRE1117 ou CRE1118 ou CRE1127 ou TEO1230 ou TEO1242 ou TEO1245 ou TEO1246 ou TEO1322 ou TEO1328.

Bibliografia Básica -1:

CORTINA, A.; MARTÍNEZ, E. <i>Ética</i> ; São Paulo: Loyola, 2005.
Bibliografia Básica - 2: CNBB. <i>Ética: pessoa e sociedade</i> . Documento nº 50; São Paulo: Paulinas, 1993.
Bibliografia Básica - 3: BOFF, L. <i>Ética e moral: a busca dos fundamentos</i> ; Petrópolis - RJ: Vozes, 2003.
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): BAUMAN, Z. <i>Ética pós-moderna</i> ; São Paulo: Paulus, 1997. COMTE-SPONVILLE, A. <i>Pequeno tratado das grandes virtudes</i> ; São Paulo: Martins Fontes, 1995. CORTINA, A. <i>Aliança e contrato política, ética e religião</i> ; São Paulo: Loyola, 2008. VIDAL, M. <i>A ética civil e a moral cristã</i> ; Aparecida-SP: Santuário, 1998. KUNG, H. <i>Projeto de ética mundial uma moral ecumênica em vista da sobrevivência humana</i> ; São Paulo: Paulinas, 1993.
Critério de Avaliação 2

25	
Código: CRE 1172	Nome: ÉTICA PROFISSIONAL Etica profissional
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Ética profissional no âmbito das organizações e sua importância para a transformação da sociedade. Formas de análise e implementação dos códigos de ética profissionais e dos Direitos Humanos.	
Pré-requisitos: CRE1141 e 80 créditos	
Bibliografia Básica -1: FRAEDRICH, J.; FERRELL, L.; FERRELL, O. C. <i>Ética empresarial: dilemas, tomadas de decisões e casos</i> ; Rio de Janeiro: Reichmann e Afonso, 2001.	
Bibliografia Básica - 2: LEVY, P. <i>Cybercultura</i> ; São Paulo: Ed. 34, 1999.	
Bibliografia Básica - 3: BOFF, L. <i>Ética e moral: a busca dos fundamentos</i> ; Petrópolis - RJ: Vozes, 2003.	
Bibliografia Complementar (indicar 5 títulos): ZAJDSZNAJDER, L. <i>Ser ético</i> ; Rio de Janeiro: Gryphus, 2001. NOVAES, A. <i>Ética</i> ; São Paulo: Companhia das Letras, 2000. VÁZQUEZ, A. S. <i>Ética</i> ; Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. CNBB . . . <i>Ética: Pessoa e sociedade</i> ; São Paulo: Paulinas Doc. nº 50, 1993. SENNETT, R. <i>O declínio do homem público as tiranias da intimidade</i> ; São Paulo: Companhia das Letras, 2002.	

Critério de Avaliação
2

26	
Código: MAT1223	Nome: ESPAÇOS VETORIAIS E TRANSFORMAÇÕES LINEARES Espacos veto e transf lineares
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Corpos e espaços vetoriais, base, dimensão, álgebra de matrizes e operadores lineares. Os espaços n-dimensionais real e complexo como espaços normados. Escalonamento e determinantes. Matrizes inversíveis. Autovalores, autovetores, subespaços invariantes. Polinômio característico. Diagonalização de operadores, produto interno. Bases ortogonais. Operadores auto-adjuntos, matrizes simétricas. Teorema espectral. Forma de Jordan real e complexa.	
Pré-requisitos: MAT1200 ou MAT1215 ou MAT1250 ou MAT1260 ou MAT1280	
Bibliografia Básica -1: LIMA, E. L. <i>Álgebra Linear</i> . Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária SBM, 2004.	
Bibliografia Básica - 2: HOFFMAN, K., KUNZE, R. <i>Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro: LTC,1979	
Bibliografia Básica - 3: LANG, S., GOMIDE, E. F. <i>Álgebra Linear</i> . São Paulo: E. Blucher, 1991.	
Bibliografia Complementar: ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004. LIMA, E. L. <i>Coordenadas no plano: Geometria analítica, vetores e transformações geométricas</i> . (Coleção do professor de matemática). Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1992. LIMA, E. L. <i>Coordenadas no espaço</i> . Coleção do professor de matemática. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática SBM, 1993. HALMOS, Paul R. <i>Espaços vetoriais de dimensão finita</i> . Rio de Janeiro : Campus, 1978. HALMOS, Paul R. <i>Finite-dimensional vector spaces</i> . New York : Springer, 1974.	
Critério de Avaliação	
4	

27	
Código: MAT1224	Nome: ESTRUTURAS ALGÉBRICAS I Estruturas algebricas I
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Anéis, anéis de polinômios, ideais. Anéis quocientes. Homomorfismos. Corpo de frações de domínio de integridade. Anéis euclidianos. Irredutibilidade de polinômios. Grupos. Grupos de permutações. Grupos de matrizes. Grupos abelianos. Homomorfismos e grupos quocientes.	

Ações de grupos.
Pré-requisitos: Nenhum
Bibliografia Básica -1: GARCIA, A., LEQUAIN, Y. <i>Elementos de Álgebra</i> . Projeto Euclides: Rio de Janeiro, 2002.
Bibliografia Básica - 2: ARTIN, M. <i>Álgebra</i> . New Jersey: Prentice-Hall, 1991.
Bibliografia Básica - 3: JACOBSON, N. <i>Basic álgebra</i> . San Francisco: W. H. Freeman, 1980.
Bibliografia Complementar: LANG, S. <i>Algebra</i> . 3ª ed. Reading. Boston: Addison-Wesley, 1993. VILANOVA, C. <i>Elementos da Teoria dos Grupos e da Teoria dos Anéis</i> . Rio de Janeiro: IMPA, 1972. VAN DER WAERDEN, B. L. <i>Modern Algebra</i> . New York: F. Ungar, 1950. AUSLANDER, Maurice; BUCHSBAUM, David Alvim. <i>Groups, rings, modules</i> . New York: Harper & Row, 1974. KAPLANSKY, Irving. <i>Fields and rings</i> . 2. ed. Chicago: The University of Chicago, 1969. GONÇALVES, A. <i>Introdução à Álgebra</i> . Rio de Janeiro: IMPA – Projeto Euclides, 1979 ou 1977.
Critério de Avaliação 2

28	
Código: MAT1225	Nome: ESTRUTURAS ALGÉBRICAS II Estruturas algébricas II
Créditos: 4 (90 horas)	CH: (4-2-0)
Ementa Corpos e extensões de corpos. Corpos de números algébricos. Corpos finitos, característica de um corpo. Construções por régua e compasso. Teoria de Galois. Exemplos de grau baixo. Resolução das equações de graus 3 e 4. Grupos solúveis e resolução por radicais. Exemplos de equações que não podem ser resolvidas por radicais.	
Pré-requisitos: MAT1224	
Bibliografia Básica -1: EDWARDS, H. M. <i>Galois Theory</i> . New York: Springer, 1984.	
Bibliografia Básica - 2: STEWART, I. <i>Galois Theory</i> . 3rd ed. Boca Raton: Chapman & Hall, 2004.	
Bibliografia Básica - 3: JACOBSON, N. <i>Basic algebra</i> . San Francisco: W. H. Freeman, 1980.	
Bibliografia Complementar: KAPLANSKY, I. <i>Introdução à Teoria de Galois</i> . 2ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 1966. POSTNIKOV, M. M. <i>Fundamentals of Galois Theory</i> . New York: Gordon & Breach, 1961. GONÇALVES, A. <i>Introdução à Álgebra</i> . Rio de Janeiro: IMPA – Projeto Euclides, 1979 ou 1977. GARCIA, A., LEQUAIN, Y. <i>Elementos de Álgebra</i> . Projeto Euclides: Rio de Janeiro, 2002. LANG, S. <i>Algebra</i> . 3ª ed. Reading. Boston: Addison-Wesley, 1993.	

ENDLER, OTTO. *Teoria dos números algébricos*. Rio de Janeiro : Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1986.

Critério de Avaliação

2

29

Código:
MAT1231

Nome:
ÁLGEBRA LINEAR NUMÉRICA
Algebra Linear Numerica

Créditos: 4

CH: (4-2-0) 90 horas

Ementa

Álgebra linear do ponto de vista computacional. Revisão da teoria: normas vetoriais e matriciais, projeções ortogonais. Algoritmos de álgebra matricial e o efeito de erros de arredondamento. Sistemas de equações lineares: a decomposição LU, sistemas positivos definidos, em banda, simétricos, em blocos, esparsos. Métodos iterativos, gradientes conjugados e métodos relacionados. Métodos para calcular autovalores: métodos de potência e outros métodos iterativos. Métodos diretos para problemas simétricos. As decomposições QR e SVD (em valores singulares) com algumas aplicações. Aplicações a problemas oriundos de discretização de equações diferenciais parciais.

Pré-requisitos: (MAT1202 e INF1001) ou (MAT1223 e INF1001) ou (MAT1202 e INF1005) ou (MAT1223 e INF1005)

Bibliografia Básica -1:

DEMMELE, J. *Applied Numerical Linear Algebra*. Philadelphia: SIAM, 1997.

Bibliografia Básica - 2:

GOLUB, G., VAN LOAN, C. *Matrix Computations*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1989.

Bibliografia Básica - 3:

PENNY, J. E. T., LINDFIELD, G. R. *Numerical Methods using Matlab*. New York: E. Horwood, 1995.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H., RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. Porto Alegre: Bookman, 2004.
STRANG, G. *Linear Algebra and its Applications*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1988.
STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. *Álgebra Linear*. Porto Alegre: Mc Graw-Hill, 1987.
HOFFMAN, KUNZE. *Álgebra Linear*. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
CORMEN, T. H. *Algoritmos: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Critério de Avaliação

2

30

Código:
MAT1303

Nome:
ELEMENTOS MATEMÁTICOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA
Elementos Matem Comput Grafica

Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Computação gráfica 2D com aplicações à modelagem e visualização de gráficos de funções, curvas implícitas e curvas paramétricas utilizando bibliotecas OPENGL. Introdução à modelagem geométrica. Computação gráfica 3D com aplicações à modelagem e visualização de superfícies implícitas e paramétricas.	
Pré-requisitos: INF1001 e MAT1151 ou INF1001 e MAT1161 ou INF1001 e MAT1181 ou INF1001 e MAT1004 ou INF1005 e MAT1151 ou INF1005 e MAT1161 ou INF1005 e MAT1181 ou INF1005 e MAT1004 ou INF1005 e MAT1158 ou INF1001 e MAT1158.	
Bibliografia Básica -1: KERNIGHAN, B.W., RITCHIE, D. M. C - <i>A Linguagem de Programação - Padrão ANSI</i> . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.	
Bibliografia Básica - 2: ANGEL, Edward. <i>OpenGL : a primer</i> . Boston: Addison Wesley, 2002.	
Bibliografia Básica - 3: CORMEN, T. H. <i>Algoritmos: teoria e prática</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2002	
Bibliografia Complementar: MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável</i> . Volume I. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002. MALTA, I., PESCO, S. e LOPES, H. <i>Cálculo a uma Variável</i> . Volume II. Coleção MatMídia. Rio de Janeiro: Edição Loyola, Editora PUC-Rio, 2002 STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 1, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010. CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato Fontoura de Gusmão; RANGEL NETTO, José Lucas Mourão. <i>Introdução à estruturas de dados: com técnicas de programação em C</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2004 SCHILDT, Herbert. <i>C Completo e Total, 3ª edição</i> . São Paulo: Makron, 1991	
Critério de Avaliação 2	

31	
Código: MAT1406	Nome: MÉTODOS NUMÉRICOS EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS Metodos Num Equac Diferenciais
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Ambientes computacionais para equações diferenciais: computação e visualização científica. Problema de valor inicial: métodos de passo simples e múltiplos, interpolação polinomial, estabilidade e equações stiff. Sistemas lineares e não-lineares: eliminação gaussiana, fatorizações LU, Choleski e QR, matrizes banda, matrizes mal condicionadas e análise de erro. Método dos mínimos quadrados. Método de Newton. Problemas de valor fronteira: método das diferenças finitas para problemas não-lineares: chute, projeções, colocação, Galerkin, e aproximação por splines. Métodos para encontrar autovalores e autovetores: QR, iterativos, quociente de Rayleigh e Lanczos. Métodos	

explícitos e implícitos para equações elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Método semi-discretos. Erros e estabilidade.
Pré-requisitos: MAT1202 ou MAT1154
Bibliografia Básica -1: ISERLES, A. <i>A first course in the Numerical Analysis of Differential Equations</i> . Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
Bibliografia Básica - 2: SMITH, G. D. <i>Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite difference methods</i> . Oxford: Clarendon Press, 1985.
Bibliografia Básica - 3: TROCAR PARA: GOLUB, G., ORTEGA, J. <i>Scientific computing and differential equations :an introduction to numerical methods</i> . San Diego: Academic Press, 1992.
Bibliografia Complementar: STRANG, G. <i>Introduction to Applied Mathematics</i> . Wellesley: Wellesley Cambridge Press, 1986. ANTON, H., RORRES, C. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> . Porto Alegre: Bookman, 2004. STRANG, G., <i>Linear Algebra and its Applications</i> . San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1988. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C., <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i> . 9o ed. Rio de janeiro: LTC Editora, 2010. STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Volume 2, 6ª ed. São Paulo: Editora CENGAGE Learning, 2010.
Critério de Avaliação 2

32	
Código: MAT1411	Nome: INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS Introd Equac Diferenc Parciais
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas
Ementa Série transformada de Fourier. Equações parciais, Equação do calor, da onda de Laplace. Método de Fourier para os problemas do valor inicial e fronteira.	
Pré-requisitos: (MAT1154 e MAT1604) ou (MAT1154 e MAT1605)	
Bibliografia Básica -1: IÓRIO JÚNIOR, R. J., IÓRIO, V. B. de M. <i>Equações Diferenciais Parciais</i> . Rio de Janeiro: IMPA, 1988.	
Bibliografia Básica - 2: FIGUEIREDO, D. G. <i>Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais</i> . Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1997.	
Bibliografia Básica - 3: FIGUEIREDO, D. G, NEVES, A. F. <i>Equações Diferenciais Aplicadas</i> . Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária, 1997.	

<p>Bibliografia Complementar: EVANS, Lawrence C. <i>Partial differential equations</i>. Providence, R. I.: American Mathematical Society, 1998. ISBN 0821807722. GUSTAFSON, Karl E. <i>Introduction to partial differential equations and Hilbert space methods</i>. 3rd ed., rev. New York Dover, 1999. ISBN 0486612716. LIMA, E. L. <i>Curso de Análise</i>. Vol. I. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1995. BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i>. 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972. ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i>. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. <i>Análise 1</i>. Rio de Janeiro : LTC, 1975.</p>
<p>Critério de Avaliação 2</p>

33	
Código: MAT1413	Nome: INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE Introducao a Probabilidade
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Teoria clássica da probabilidade. Problemas combinatórios. Distribuições de Gauss, Laplace e Poisson. Axiomas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Expectância e variância. Lei dos grandes números. Teorema central do limite, amostras e aplicações à Estatística. Testes de hipóteses, estimativa de parâmetros.	
Pré-requisitos: MAT1604 ou MAT1605	
Bibliografia Básica -1: BARRY, R. J. <i>Probabilidade: um Curso em Nível Intermediário</i> . Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1981.	
Bibliografia Básica - 2: CHUNG, K. L. <i>Elementary Probability Theory with Stochastic Processes</i> . 3. ed. New York: Springer, 1979.	
Bibliografia Básica - 3: GNEDENKO, B. V. <i>The Theory of Probability</i> . Moscow: Mir Publ., 1969.	
Bibliografia Complementar: LIMA, E. L. <i>Curso de Análise</i> . Vol. I. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1995. BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i> . 2. ed. Buffalo. Mathematical Association of America, 1972. GRIMMETT, G.; STIRZAKER, D. <i>Probability and Random Processes</i> . Oxford: Oxford Press, 2001. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P.A. <i>Estatística Básica</i> , 5ª edição. São Paulo: Saraiva, 2002. FELLER, W. <i>Introdução à Teoria das Probabilidades e suas Aplicações</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 1976.	
Critério de Avaliação 2	

34

Código: MAT1510	Nome: INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA Intr Funcoes Variavel Complexa	
Créditos: 4	CH: (4-0-0) 60 horas	
Ementa Números complexos. Definição e propriedades das funções elementares: potências, exponenciais, logaritmo e funções trigonométricas. Funções analíticas. Equações de Cauchy-Riemann. Integração, funções definidas por integrais. Formula de Cauchy. Teoremas do Módulo Máximo e Fundamental da Álgebra. Séries de Taylor e de Laurent. Classificação das singularidades. Teorema do resíduo. Cálculo de integrais.		
Pré-requisitos: MAT1604 ou MAT1605		
Bibliografia Básica -1: SOARES, M. <i>Cálculo em Uma Variável Complexa</i> . Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária IMPA, 2001.		
Bibliografia Básica - 2: RODRIGUES, Cícero Mauro Fialho. <i>Teoria das funções de uma variável complexa</i> . Rio de Janeiro: L. E. Vitte, 1979.		
Bibliografia Básica - 3: ÁVILA, G. <i>Funções de uma variável complexa</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.		
Bibliografia Complementar: LIMA, E. L. <i>Curso de Análise</i> . Vol. I. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1995 BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i> . 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972. ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i> . São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999. LINS NETO, A. <i>Funções de uma variável complexa</i> . Rio de Janeiro: IMPA, 1996. CONWAY, J.B. <i>Functions of One Complex Variable I</i> . 2a edição. New York: Springer, 1978.		
Critério de Avaliação 2		

35		
Código: MAT1605	Nome: INTRODUÇÃO À ANÁLISE Introducao a Analise	
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas	
Ementa Conjuntos e relações. Demonstrações por indução e contradição, exemplos. Números naturais. Cardinalidades finitas e infinitas, enumerabilidade. Números racionais e reais. Limites e convergência de sequências e séries numéricas. Topologia da reta: abertos, fechados, compactos, conexos, densos. Conjunto ternário de Cantor. Funções contínuas: Teorema de Bolzano-Weierstrass, Teorema do Valor Intermediário, continuidade uniforme.		
Pré-requisitos: nenhum		
Bibliografia Básica -1:		

LIMA, Elon Lages. <i>Curso de Análise</i> . Vol. I. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1995.
Bibliografia Básica - 2: BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i> . 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972.
Bibliografia Básica - 3: ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
Bibliografia Complementar: ABBOTT, Stephen. <i>Understanding analysis</i> . New York: Springer, 2001. LIMA, Elon Lages. <i>Análise Real</i> , Vol. 1, Rio de Janeiro: IMPA. Coleção Matemática Universitária, 1999. PUGH, Charles C. <i>Real mathematical analysis</i> . New York: Springer, 2010. LANG, S. <i>Analysis I</i> , Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968. RUDIN, Walter. <i>Princípios de análise matemática</i> . Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico : Brasília: Universidade de Brasília, 1971. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. <i>Análise 1</i> . Rio de Janeiro : LTC, 1975.
Critério de Avaliação 4

36	
Código: MAT1606	Nome: ANÁLISE REAL Análise Real
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Revisão de topologia da reta e continuidade de funções da reta na reta. Diferenciação, Teorema do Valor Médio, regra de l'Hopital, série de Taylor e funções analíticas. Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo. Sequências e séries de funções. Teorema de Stone-Weierstrass. Teorema de Arzela – Ascoli. Séries de Fourier.	
Pré-requisitos: MAT1605 ou MAT1604	
Bibliografia Básica -1: LIMA, Elon Lages. <i>Curso de Análise</i> . Vol. I. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1995.	
Bibliografia Básica - 2: BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i> . 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972.	
Bibliografia Básica - 3: ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 1999.	
Bibliografia Complementar: ABBOTT, Stephen. <i>Understanding analysis</i> . New York: Springer, 2001. LIMA, Elon Lages. <i>Análise Real</i> , Vol. 1, Rio de Janeiro: IMPA. Coleção Matemática Universitária, 1999. PUGH, Charles C. <i>Real mathematical analysis</i> . New York: Springer, 2010. LANG, S. <i>Analysis I</i> , Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968. RUDIN, Walter. <i>Princípios de análise matemática</i> . Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico : Brasília: Universidade de Brasília, 1971. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. <i>Análise 1</i> . Rio de Janeiro : LTC, 1975.	
Critério de Avaliação	

37	
Código: MAT1612	Nome: ANÁLISE NO R ⁿ Análise no R ⁿ
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Topologia do espaço euclidiano de n dimensões: abertos, fechados, compactos, conexos. Normas e completude. Funções de várias variáveis; derivadas como transformações lineares. Princípio da contração. Teorema da função inversa e da função implícita, forma local das submersões e imersões, teorema do posto. Formula de Taylor. Integração múltipla a Riemann, integrabilidade. Integração iterada e formula de mudança de variáveis.	
Pré-requisitos: MAT1606 ou MAT1610	
Bibliografia Básica -1: LIMA, Elon Lages. <i>Curso de Análise</i> . Vol. II. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 2000.	
Bibliografia Básica - 2: LANG, S. <i>Undergraduate Analysis</i> . New York: Springer, 1997.	
Bibliografia Básica - 3: SPIVAK, M. <i>Calculus on manifolds: a modern approach to classical theorems of advanced</i> . Menlo Park: W. A. Benjamin, 1965.	
Bibliografia Complementar: BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i> . 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972. ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i> . São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999. PUGH, Charles C. <i>Real mathematical analysis</i> . New York: Springer, 2010. LANG, S. <i>Analysis I</i> , Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968. RUDIN, Walter. <i>Princípios de análise matemática</i> . Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico : Brasília: Universidade de Brasília, 1971.	
Critério de Avaliação 2	

38	
Código: MAT1702	Nome: INTRODUÇÃO À TOPOLOGIA Introducao a Topologia
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
Ementa Espaços métricos, espaços topológicos e continuidade. Espaços conexos e compactos. Classificação de superfícies. Grupo fundamental e aplicações. Espaços de recobrimento.	
Pré-requisitos: (MAT1153 e MAT1605) ou (MAT1153 e MAT1604) ou (MAT1173 e MAT1605) ou (MAT1173 e MAT1604) ou (MAT1163 e MAT1605) ou (MAT1183 e MAT1605) ou (MAT1604 e MAT1605)	
Bibliografia Básica -1: LIMA, Elon Lages. <i>Grupo Fundamental e Espaço de Recobrimento</i> . Rio de Janeiro, IMPA, 1977.	

<p>Bibliografia Básica - 2: MASSEY, W. <i>Algebraic topology : an introduction</i>. New York: Harcourt, Brace & World, 1967.</p>
<p>Bibliografia Básica - 3: LIMA, Elon Lages. <i>Elementos de Topologia Geral</i>. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1976.</p>
<p>Bibliografia Complementar: LIMA, E. L. <i>Curso de Análise</i>. Vol. I. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1995. LIMA, Elon Lages. <i>Curso de Análise</i>. Vol. II. Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 2000. BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i>. 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972. ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i>. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999. LIMA, Elon Lages. <i>Espaços métricos</i>. Rio de Janeiro: IMPA; Brasília, DF: CNPq, 1977.</p>
<p>Critério de Avaliação 2</p>

39	
<p>Código: MAT1811</p>	<p>Nome: GEOMETRIA DIFERENCIAL Geometria Diferencial</p>
<p>Créditos: 4</p>	<p>CH: (4-2-0) 90 horas</p>
<p>Ementa Curvas no plano e no espaço. Triedro e equações de Frenet; aplicações. Superfícies no espaço. Cálculo em superfícies: áreas, isometrias, aplicações conformes. Orientação. Aplicação normal de Gauss, curvaturas, linhas especiais (linha de curvatura, curvas assintóticas, geodésicas). Teorema egregium de Gauss. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações.</p>	
<p>Pré-requisitos: (MAT1153 e MAT1605) ou (MAT1153 e MAT1604) ou (MAT1173 e MAT1605) ou (MAT1173 e MAT1604) ou (MAT1163 e MAT1605) ou (MAT1183 e MAT1605)</p>	
<p>Bibliografia Básica -1: CARMO, Manfredo P. do,. <i>Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies</i>. Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária SBM, 2005.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 2: MONTIEL, S., ROS, A. <i>Curves and surfaces</i>. Providence: American Mathematical Society, 2005.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 3: KÜHNEL, Wolfgang. <i>Differential geometry: curves - surfaces - manifolds</i>. 2nd ed. Providence, RI: American Mathematical Society, 2006. ISBN 97808218398881.</p>	
<p>Bibliografia Complementar: SPIVAK, M. <i>A comprehensive Introduction to differential geometry</i>, Volume III. New York: Publish or Perish, 1970 ou 1979. CARMO, Manfredo P. do,. <i>Elementos de geometria diferencial</i>. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico ; Brasilia : Ed. Universidade de Brasilia 1971. THURSTON, William P. <i>Three-dimensional geometry and topology</i>. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1997. ISBN 0691083045. BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i>. 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972.</p>	

<p>ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i>. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999. CARMO, Manfredo P. do. <i>Differential geometry of curves and surfaces</i> Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1976.</p>
<p>Critério de Avaliação 2</p>

40	
Código: MAT1901	Nome: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS Equacoes Diferenci Ordinarias
Créditos: 4	CH: (4-2-0) 90 horas
<p>Ementa Equações diferenciais de primeira ordem. Redução de equações de ordem superior a sistemas de primeira ordem. Teoremas de existência e unicidade de soluções. Dependência das condições iniciais. Extensão de soluções. Sistemas lineares com coeficientes constantes. Equações lineares não-homogêneas e equações lineares não-autônomas. Teorema de Poincaré-Bendixson.</p>	
<p>Pré-requisitos: (MAT1154, MAT1223 e MAT1606) ou (MAT1154, MAT1220 e MAT1606) ou (MAT1154, MAT1220 e MAT1610) ou (MAT1154, MAT1223 e MAT1610)</p>	
<p>Bibliografia Básica -1: SOTOMAYOR, J. <i>Lições de Equações Diferenciais Ordinárias</i>. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA, 1979.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 2: HIRSH, M., SMALE, S. <i>Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra..</i> New York: Academic Press, 1974.</p>	
<p>Bibliografia Básica - 3: CODDINGTON, E. A., LEVINSON, N. <i>Theory of ordinary differential equations</i>. New York: McGraw-Hill, 1955.</p>	
<p>Bibliografia Complementar: PONTRIAGIN, L. S. <i>Equations differentielles ordinaires</i>. Moscou : Mir, 1969. ARNOL'D, V. I. <i>Equações diferenciais ordinarias</i>. Moscovo: Mir, c1985. BOAS, R. P. <i>A Primer of real functions</i>. 2. ed. Buffalo: Mathematical Association of America, 1972. ÁVILA, G. <i>Introdução à Análise Matemática</i>. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C., <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i>. 9o ed. Rio de janeiro: LTC Editora, 2010.</p>	
<p>Critério de Avaliação 2</p>	