



RESOLUÇÃO Nº 008, de 15 de maio de 2019.

**Propõe a criação do Curso de Matemática
– Grau Acadêmico Bacharelado e aprova
o seu Projeto Pedagógico.**

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o Parecer nº 021, de 15/05/2019, deste mesmo Conselho:

RESOLVE:

Art. 1º Propor a criação do Curso de Matemática – Grau Acadêmico Bacharelado, no *Campus* Santo Antônio – CSA, com 20 vagas anuais, conforme o Processo nº 23122.002401/2019-18.

Art. 2º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática – Grau Acadêmico Bacharelado, anexo a esta Resolução.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

São João del-Rei, 15 de maio de 2019.

Prof. SÉRGIO AUGUSTO ARAÚJO DA GAMA CERQUEIRA
Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

MATEMÁTICA

BACHARELADO

PRESENCIAL

CAMPUS SANTO ANTÔNIO



ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA UFSJ

Prof. Sérgio Augusto Araújo da Gama Cerqueira

Reitor

Prof. Valdir Mano

Vice-reitor

Prof. Lincoln Cardoso Brandão

Prof^a. Stella Maris Resende

Pró-reitoria de Ensino de Graduação

Prof. André Luiz Mota

Prof. André Batista de Negreiros

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

Prof. Ivan Vasconcelos Figueiredo

Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários

Vera Lucia Meneghini Vale

Pró-reitoria de Administração

Prof. Gustavo Melo Silva

Pró-reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Geunice Tinôco Scola

Pró-reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

Josiane Nogueira

Pró-reitoria de Assuntos Estudantis



ELABORAÇÃO

Comissão elaboradora do Projeto Pedagógico do curso de Matemática, grau acadêmico Bacharelado, designada pela PROEN – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (Portaria N° 005 de 15 fevereiro de 2019):

Prof. Carlos Alberto da Silva Junior - Departamento de Matemática e Estatística

Profa. Gheyza Ferreira da Silva - Departamento de Matemática e Estatística

Prof. José Angel Dávalos Chuquipoma - Departamento de Matemática e Estatística

Prof. Wilker Thiago Resende Fernandes - Departamento de Matemática e Estatística

SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO.....	4
II. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	5
III. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	6
Base legal.....	6
Objetivos.....	6
Competências e Habilidades.....	7
Perfil Profissional do Egresso.....	7
Forma de Acesso.....	7
IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	7
Disciplinas Obrigatórias.....	8
Disciplinas Optativas Grupo 1.....	9
Disciplinas Optativas Grupo 2.....	9
Promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade.....	10
Atividades Complementares.....	11
Trabalhos Acadêmicos.....	11
V. FLUXOGRAMA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA – GRAU ACADÊMICO BACHARELADO.....	12
VI. GESTÃO DO CURSO E DO PPC.....	13
VII. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	13
Metodologia de Ensino.....	13
Avaliação do Processo de Ensino-aprendizagem.....	13
Assistência Estudantil.....	14
Mobilidade acadêmica.....	14
Monitoria.....	14
VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS.....	14
Infraestrutura.....	14
Recursos Humanos.....	15
IX. EMENTÁRIO.....	16
X. REFERÊNCIAS.....	62

I. APRESENTAÇÃO

O presente documento contempla o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática, constando desta proposição princípios, objetivos, metas e estratégias de implementação do Curso de Graduação em Matemática – Bacharelado, da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ).

A Universidade Federal de São João del-Rei foi instituída pela Lei 7.555, de 18 de dezembro de 1986, como Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei (Funrei), sendo resultado da reunião das: Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras, cujas atividades iniciaram em 1954, a Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (Faceac) e da Faculdade de Engenharia Industrial (Faein), cujas atividades iniciaram-se em 1972 e 1976 respectivamente. Em 19 de abril de 2002, a Funrei foi transformada em Universidade por meio da Lei 10.425, adotando a sigla UFSJ, eleita pela comunidade acadêmica. A UFSJ tem sede e foro na cidade de São João del-Rei, e possui unidades educacionais em Divinópolis, na região do Alto Paraopeba e em Sete Lagoas, todas no Estado de Minas Gerais.

A Matemática na UFSJ teve seu início com o curso de Licenciatura em Matemática, autorizado pela Portaria 2.210 do Ministério da Educação, em 11 de outubro de 2001, e publicada no Diário Oficial da União em 15 de outubro do mesmo ano. O reconhecimento do mesmo se deu pela Portaria 253 de 26 de janeiro de 2006 e publicada no Diário Oficial da União em 27 de janeiro do mesmo ano. No curso de Matemática - Licenciatura, que tem entrada anual, são disponibilizadas no seu processo seletivo 40 vagas, que são oferecidas exclusivamente no turno noturno. Em seus dezessete anos de existência o curso de Matemática - Licenciatura da UFSJ possui um número de 192 egressos.

Ao longo destes dezessete anos de desenvolvimento do curso de Matemática – Licenciatura é recorrente o interesse de parte dos estudantes do curso por disciplinas mais avançadas relacionadas à Matemática e pelo desenvolvimento de pesquisa em âmbito acadêmico. Interesse que é comprovado notando-se o ingresso de vários egressos do curso de Matemática em cursos de pós-graduação em Matemática e em Matemática Aplicada. Este fato, dentre outros descritos a seguir, tem motivado a criação do curso de Matemática, grau acadêmico Bacharelado, na UFSJ.

O curso de Matemática visa atender aos moradores da microrregião de São João del-Rei, no estado de Minas Gerais, cuja população é de 182.737 habitantes (BRASIL, 2010) e também alcançar a população da mesorregião Campos das Vertentes, composta pelas microrregiões de Barbacena, Lavras e São João del-Rei, com 554.414 habitantes (BRASIL, 2010). A necessidade de se atender à população desta mesorregião ocorre, além da demanda de estudantes interessados em um estudo mais aprofundado sobre matemática, pelo destaque na produção agropecuária, industrial e turística. Tais atividades, geram diversos postos de trabalho diretos e indiretos na área de logística, processamento de dados, consultorias, entre outros, que demandam profissionais com o perfil do Bacharel em Matemática da UFSJ. Um fato importante a se ressaltar é que, mesmo com a existência de 2 (duas) universidades públicas e uma série de instituições privadas de ensino superior e tecnológicas na mesorregião, não há curso similar a este, os demais cursos de matemática são voltados à formação de professores (licenciaturas). O curso busca também atender às pessoas com afinidade e principalmente interesse pela Matemática e, pelo processo seletivo, pessoas de qualquer região do país.

Durante as últimas décadas, a matemática nacional tem se preocupado, além da formação de professores para atuarem no ensino básico, em aumentar o número de pesquisadores e a interação com outras áreas e capacitar profissionais para atuação no ensino superior. Atualmente é evidente que tais preocupações ainda estão presentes na realidade da Matemática no Brasil, o que não é diferente em Minas Gerais.

Vê-se assim uma necessidade de egressos do curso de Matemática da UFSJ para serem absorvidos por programas de pós-graduação diversas de universidades de Minas Gerais e de outros estados e também futuros cursos de pós-graduação que estão sendo propostos pelo Departamento de Matemática e Estatística da UFSJ. Além disso, a busca do país pelo desenvolvimento social, a busca por fontes de energia como o petróleo ou por novas fontes, por novas tecnologias, pelo domínio do mercado financeiro, de processos computacionais, de logísticas e da análise minuciosa da realidade (problemas ligados a ecologia, meteorologia, economia, etc.) por meio de modelos matemáticos e, ou, estatísticos passa pela oferta de recursos humanos qualificados para desempenhar as habilidades que o Bacharel em Matemática possui.

II. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Grau Acadêmico: Bacharelado.

Modalidade: Educação Presencial (EDP).

Oferta: Contínua.

Titulação: Bacharel em Matemática.

Linhas de Formação Específica (Ênfases): Não se aplica.

Turno: Integral, com aulas nos períodos da tarde e da noite.

Número de Vagas Oferecidas e Periodicidade: 20 vagas anuais, com ingresso no segundo semestre letivo.

Carga Horária Total:

Unidades Curriculares	Carga horária (h)		
	Teórica	Prática	Total
Disciplinas	2310	99	2475
TCC	-	-	13
Atividades Acadêmicas	-	-	170
C.H. Total	2310	99	2658

Prazos de Integralização Padrão e Máximo: 4 anos (Padrão) e 6 anos (Máximo).

Equivalência Hora-aula: Duração da hora-aula (DHA) é de 55 min, considerada para as disciplinas do curso, segundo a regulamentação da UFSJ.

III. CONCEPÇÃO DO CURSO

Base legal

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Resolução CNE/CES 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.
- Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 027, de 11 de setembro de 2013, que estabelece definições, princípios, graus acadêmicos, critérios e padrões para organização dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da UFSJ, modificada pela Resolução UFSJ/CONEP nº 029, de 26 de setembro de 2018.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 013, de 29 de abril de 2015, que regulamenta a equivalência entre unidades curriculares e o aproveitamento de estudos nos cursos de graduação da UFSJ, modificada pela Resolução UFSJ/CONEP nº 021, de 08 de agosto de 2018.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 022, de 31 de julho de 2013, que regulamenta a duração da hora-aula nos Cursos de Graduação e estabelece o horário institucional da UFSJ.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Resolução CNE/CES nº 3, de 18 de fevereiro de 2003, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática.
- Parecer CNE/CES nº 1302/2001 que trata das diretrizes curriculares nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

Objetivos

O Curso de Graduação em Matemática, grau acadêmico Bacharelado objetiva a preparação de profissionais para atuarem tanto na carreira acadêmica quanto no mercado de trabalho. Para estar de acordo com o PARECER 1.302/2001 do CNE/CES, e com a Resolução CNE/CES Nº3, de 18 de fevereiro de 2003, esse Curso de Matemática apresenta uma estrutura flexível, qualificando os seus graduados para a continuidade de seus estudos em nível de pós-graduação, visando tanto ao desenvolvimento de pesquisa científica, quer dentro ou fora do ambiente acadêmico e à capacitação de profissionais que atuem no ensino superior, quanto à entrada em empresas, indústrias, bancos e no mercado de trabalho em geral.

Competências e Habilidades

Que o egresso seja capaz de:

- ✓ Capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão;
- ✓ Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- ✓ Capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas;
- ✓ Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento;
- ✓ Habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico científico na análise da situação-problema;
- ✓ Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
- ✓ Conhecimento de questões contemporâneas;
- ✓ Educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social;
- ✓ Participar de programas de formação continuada;
- ✓ Realizar estudos de pós-graduação;
- ✓ Trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.

Perfil Profissional do Egresso

O curso de Matemática, bacharelado, terá um programa flexível de forma a qualificar os seus graduados para a Pós-graduação, visando à pesquisa e ao ensino superior, ou para fornecer uma formação que ofereça oportunidades de trabalho fora do ambiente acadêmico. Nesse contexto, espera-se que os egressos tenham:

- ✓ Uma sólida formação de conteúdos de Matemática;
- ✓ Uma formação que lhes prepare para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional;
- ✓ Uma visão de seu papel social e capacidade de se inserir em diversas realidades;
- ✓ Autonomia intelectual, que o capacite a desenvolver uma visão histórico-social, necessária ao exercício de sua profissão
- ✓ Capacidade para estabelecer relações solidárias, cooperativas e coletivas;
- ✓ Possibilidade de produzir, sistematizar e socializar conhecimentos e tecnologias, de forma a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de preocupar-se em conservar o equilíbrio do ambiente;
- ✓ Constante desenvolvimento profissional, exercendo uma prática de formação continuada e que possa empreender inovações na sua área de atuação.

Forma de Acesso

ENEM/SISU e outras formas de admissão previstas em normas específicas da UFSJ, de acordo com a legislação vigente.

IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Para que o currículo esteja de acordo com as diretrizes curriculares dos cursos de graduação em matemática (Parecer CNE/CES nº 1.302/2001, de 6 de novembro de 2001 e Resolução CNE/CES nº 3, de 18 de fevereiro de 2003), o currículo proposto para o curso de Matemática, grau acadêmico Bacharelado, está estruturado de modo a permitir que os discentes, a partir de suas experiências vividas no ensino básico, sejam capazes de organizar

o desenvolvimento das abordagens matemáticas durante o curso e que sejam capazes de construir uma visão global dos conteúdos de maneira teoricamente significativa.

Dessa forma, as disciplinas foram distribuídas de forma a otimizar o processo, permitindo um melhor aproveitamento dos conteúdos a serem estudados. O currículo do curso de Matemática - Bacharelado assegura o desenvolvimento de temas dos diferentes âmbitos do conhecimento profissional de um matemático, de acordo com o perfil, competências e habilidades anteriormente descritos, levando-se em consideração as orientações apresentadas para a estruturação do curso.

A seguir são apresentadas o rol de disciplinas obrigatórias, com as suas respectivas cargas horárias (teóricas/práticas) e, em seguida, dois grupos de disciplinas optativas. É importante ressaltar que é obrigatório a todos os discentes do curso de Matemática - Bacharelado cursar no **MÍNIMO** uma das disciplinas optativas do Grupo 2.

Disciplinas Obrigatórias

Período	Nome da Unidade Curricular	Carga horária (h)			Carga horária (ha)			Pré-requisito ou Correquisito [#]	Tipo	Natureza	Modo de Oferecimento	Un. Acadêmica Responsável
		Teórica	Prática	Total	Teórica	Prática	Total					
1°	Combinatória e Matemática Financeira	49,5	16,5	66	54	18	72	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
1°	Matrizes, Sistemas e Determinantes	49,5	16,5	66	54	18	72	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
1°	Pré-Cálculo 1	66	-	66	72	-	72	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
1°	Trigonometria	49,5	16,5	66	54	18	72	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
2°	Algoritmos	66	-	66	72	-	72	Pré-Cálculo 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
2°	Geometria Analítica 1	66	-	66	72	-	72	Matrizes, Sistemas e Determinantes	Dis.	Obr.	N	DEMAT
2°	Geometria Plana	49,5	16,5	66	54	18	72	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
2°	Polinômios e Números Complexos	49,5	16,5	66	54	18	72	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
2°	Pré-Cálculo 2	66	-	66	72	-	72	Pré-Cálculo 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
3°	Aritmética	66	-	66	72	-	72	Pré-Cálculo 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
3°	Cálculo 1	66	-	66	72	-	72	Pré-Cálculo 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
3°	Geometria Analítica 2	66	-	66	72	-	72	Geometria Analítica 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
3°	Geometria Espacial	49,5	16,5	66	54	18	72	Geometria Plana	Dis.	Obr.	N	DEMAT
3°	Introdução à Matemática	33	-	33	36	-	36	Não há	Dis.	Obr.	N	DEMAT
4°	Álgebra Linear 1	66	-	66	72	-	72	Geometria Analítica 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
4°	Cálculo 2	66	-	66	72	-	72	Cálculo 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
4°	Física	66	-	66	72	-	72	Cálculo 1 Cálculo 2 [#]	Dis.	Obr.	N	DCNAT
4°	Programação Linear e Não Linear	66	-	66	72	-	72	Álgebra Linear 1 [#]	Dis.	Obr.	N	DEMAT
5°	Álgebra Linear 2	66	-	66	72	-	72	Álgebra Linear 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT

5°	Análise 1	66	-	66	72	-	72	Cálculo 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
5°	Cálculo 3	66	-	66	72	-	72	Cálculo 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
5°	Equações Diferenciais 1	66	-	66	72	-	72	Cálculo 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
5°	Estatística	66	-	66	72	-	72	Cálculo 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
6°	Análise 2	66	-	66	72	-	72	Análise 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
6°	Cálculo 4	66	-	66	72	-	72	Cálculo 3	Dis.	Obr.	N	DEMAT
6°	Cálculo Numérico	66	-	66	72	-	72	Cálculo 3 e Álgebra Linear 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
6°	Equações Diferenciais 2	66	-	66	72	-	72	Equações Diferenciais 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
6°	Estruturas Algébricas 1	66	-	66	72	-	72	Pré-Cálculo 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
7°	Análise 3	66	-	66	72	-	72	Álgebra Linear 1, Análise 2 e Cálculo 3	Dis.	Obr.	N	DEMAT
7°	Espaços Métricos	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
7°	Estruturas Algébricas 2	66	-	66	72	-	72	Estruturas Algébricas 1	Dis.	Obr.	N	DEMAT
7°	Fundamentos de Óptica e Física Moderna	66	-	66	72	-	72	Física	Dis.	Obr.	N	DCNAT
7°	Optativa 1	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Obr.	N	DEMAT
8°	Análise Complexa	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Obr.	N	DEMAT
8°	Geometria Diferencial	66	-	66	72	-	72	Análise 2 e Cálculo 4	Dis.	Obr.	N	DEMAT
8°	História da Matemática	66	-	66	72	-	72	Cálculo 3	Dis.	Obr.	N	DEMAT
8°	Optativa 2	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Obr.	N	DEMAT
8°	Optativa 3	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Obr.	N	DEMAT
8°	Atividades Acadêmicas	-	-	170	-	-	170	---	AC.	Obr.	E	DEMAT
8°	Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	13	-	-	13	---	TA	Obr.	E	DEMAT
	C.H. Total	2376	99	2658								

Disciplinas Optativas Grupo 1

-	Desenho Geométrico	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Ensino de matemática via resolução de problemas	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Etnomatemáticas	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Libras	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Opt.	N	DELAC
-	Didática da matemática	66	-	66	72	-	72	---	Dis.	Opt.	N	DEMAT

Disciplinas Optativas Grupo 2

-	Equações Diferenciais Ordinárias	66	-	66	72	-	72	Álgebra Linear 1 e Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Equações Diferenciais Parciais	66	-	66	72	-	72	Álgebra Linear 2 e Análise 3	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Geometrias Não-Euclidianas	66	-	66	72	-	72	Geometria Espacial	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Integrais de Linha e de Superfície	66	-	66	72	-	72	Cálculo 4	Dis.	Opt.	N	DEMAT

-	Introdução à Análise Funcional	66	-	66	72	-	72	Álgebra Linear 1 e Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Introdução à Teoria da Medida	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Introdução à Topologia Geral	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Otimização	66	-	66	72	-	72	Álgebra linear 1 e Cálculo 3	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Tópicos em Álgebra	66	-	66	72	-	72	Estruturas Algébricas 1	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Tópicos em Análise	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Tópicos em Estatística	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Tópicos em Geometria	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT
-	Tópicos em Matemática Aplicada	66	-	66	72	-	72	Análise 2	Dis.	Opt.	N	DEMAT

Obs: Dis. = Disciplina; Obr. = Obrigatória; Opt. = Optativa; TA = Trabalhos Acadêmicos; AC = Atividades Complementares; N = Normal; E = Estendida.

Promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade

Os conteúdos de promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade são abordados transversalmente nas unidades curriculares Introdução à Matemática e Etnomatemáticas.

Os discentes são incentivados a participar de ações e projetos institucionais relacionados aos temas mencionados. Neste contexto, a UFSJ mantém programas e ações no sentido de ser uma instituição inclusiva, acessível e com dispositivos efetivos para a implantação de políticas assistivas e de inclusão. Estas iniciativas tomam como premissa o compromisso de abordagem efetiva das questões ambientais, sociais, raciais e de acessibilidade nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. No campo social, a UFSJ conta com as ações do Núcleo de Investigações em Justiça Ambiental (NINJA), que realiza atividades de pesquisa e extensão sobre as desigualdades ambientais e territoriais existentes em São João del-Rei e em Minas Gerais; da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), cujas atividades são centradas no fortalecimento do cooperativismo popular e da economia solidária; e da Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico e Setores Tradicionais do Campo das Vertentes (INDETEC), que apoia a criação e o crescimento de empresas, estimulando o desenvolvimento de tecnologias voltadas para as demandas regionais. A implementação de políticas de acessibilidade e de inclusão é garantida pela participação da UFSJ no Programa de Acessibilidade na Educação Superior (INCLUIR) do Ministério da Educação, cujas atividades são acompanhadas pelo Setor de Inclusão e Assuntos Comunitários (SINAC). O SINAC é responsável pelo acompanhamento de membros da comunidade acadêmica com transtorno do espectro autista e trabalha em parceria com a Comissão de Acessibilidade da Universidade Federal de São João del-Rei (COACE) e com o Núcleo de Pesquisa em Acessibilidade, Diversidade e Trabalho (NACE). Enquanto a COACE propõe programas de incentivo à inclusão e políticas que visem ao desenvolvimento de cultura de acessibilidade, além de verificar permanentemente o atendimento às legislações de acessibilidade na UFSJ, o NACE desenvolve pesquisa, ensino e extensão nas dimensões psicossocial e organizacional relacionadas à acessibilidade, diversidade e trabalho. Estas ações possibilitam que a UFSJ atue em três frentes distintas e consolidadas: a realização anual do Seminário de Inclusão no Ensino Superior; a recepção e o acompanhamento dos discentes portadores de deficiência, com a finalidade de assegurar-lhes a permanência e o desenvolvimento acadêmico e social na universidade; e o incentivo e apoio para projetos de extensão e pesquisa que relacionem a inclusão e o desenvolvimento de tecnologias assistivas no cotidiano da universidade.

Atividades Complementares

De acordo com Resolução CONEP/UFSJ 027, de 11 de setembro de 2013 e suas modificações, as atividades acadêmicas são experiências e vivências acadêmicas científicas e/ou socioculturais, que podem ser oferecidas pela UFSJ ou por outras instituições, escolhidas e realizadas pelos discentes, com a finalidade de ampliar as possibilidades de aprendizagem teórica e prática, tais como pesquisa, extensão, oficinas, cursos, seminários, monitorias, estágios, exposições, produções técnicas e artísticas, participação em eventos, trabalhos de campo, laboratórios integrados e aproveitamento de estudos extracurriculares.

As atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes que compõem do Curso de Matemática, grau acadêmico Bacharelado, serão escolhidas e executadas pelo discente, no decorrer do curso, de forma a perfazer um total mínimo de 170 (cento e setenta) horas, para efeito da integralização curricular do curso. Tais atividades estão subdivididas nas seguintes categorias:

- ✓ Seminários;
- ✓ Participação em projetos de iniciação científica;
- ✓ Monitoria;
- ✓ Participação em projetos de extensão
- ✓ Cursar disciplinas eletivas;
- ✓ Participação em congressos;
- ✓ Publicações;
- ✓ Atividades artísticas/culturais.

Caberá ao Colegiado do curso de Matemática definir as regras gerais, com normas específicas para as atividades acadêmicas, no qual constará as quantidades máximas de horas para cada um desses grupos a serem contabilizadas.

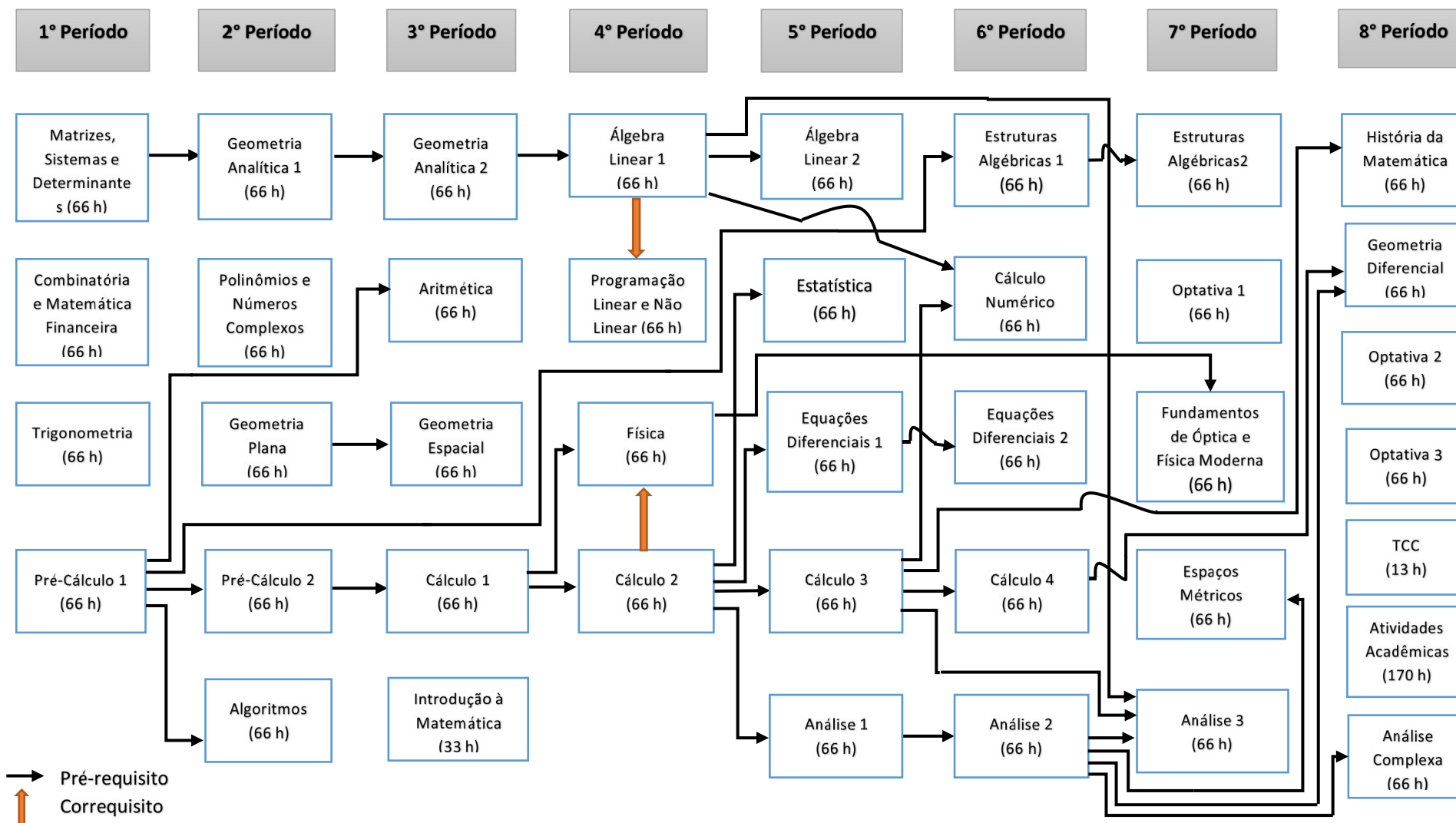
Trabalhos Acadêmicos

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dá a oportunidade ao discente concluinte do curso de fazer uma revisão, aprofundamento, sistematização e integração dos conteúdos estudados durante a sua formação. Sendo assim, ele deverá elaborar um projeto técnico-científico na sua área de pesquisa, baseado em estudos e ou pesquisas realizadas na literatura especializada na área de conhecimento ou ainda decorrente de observações e análises de situações, hipóteses, dados e outros aspectos contemplados pela prática e pela técnica.

O Trabalho de Conclusão de Curso será um trabalho individual do discente que tiver cursado, com aproveitamento, no mínimo 80% da carga horária relativa às unidades curriculares. Será realizado sob a forma de monografia e deverá ser orientado por um docente pertencente ao Departamento de Matemática e Estatística da UFSJ, após formalização da orientação junto ao colegiado do curso de Matemática.

O Colegiado do curso de Matemática definirá regras específicas para o TCC, onde estarão estabelecidos todos os critérios de definição de projeto, execução e defesa do TCC.

V. FLUXOGRAMA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA – GRAU ACADÊMICO BACHARELADO



VI. GESTÃO DO CURSO E DO PPC

Este é o PPC de criação do curso de Matemática e, por esta razão, não há a necessidade de apresentar uma tabela com as equivalências entre unidades curriculares de versões anteriores de currículo e de migração discente para este currículo. A equivalência das disciplinas do Curso de Matemática, Licenciatura, é automática com as disciplinas de mesmo nome e carga-horária. Contudo, disciplinas de outros cursos a equivalência será analisada pelo colegiado.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, e suas alterações, estabelece no seu Art. 4º que a avaliação dos cursos de graduação tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica. Assim, a avaliação deste PPC se dará de forma contínua, para que seja possível identificar deficiências e êxitos no processo de aplicação do PPC, ocorrendo em conformidade com a regulamentação da UFSJ. O Colegiado do Curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante, ficará responsável pelo acompanhamento desta verificação e, quando necessário, de sua correção.

A avaliação terá o caráter qualitativo, terá a função de fornecer à coordenação do curso informações sobre o perfil do egresso e as expectativas dos ingressantes. A cada ano serão feitos debates com os discentes para identificar problemas que precisam ser corrigidos e algumas das dificuldades enfrentadas pelos discentes. Os estudantes deverão apresentar suas propostas de melhoria por seus representantes para serem apreciadas e discutidas pelo colegiado. Por fim, o Colegiado deverá apresentar propostas para identificar os motivos de evasão, abandono, repetência, retenção e, desta forma, utilizar estas informações para propor, junto a UFSJ, melhorias e alternativas metodológicas, para tentar minimizar estes problemas.

VII. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Metodologia de Ensino

No curso de Matemática - Bacharelado, propõe-se um ensino problematizado e contextualizado, que assegure a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, onde entende-se que o processo de ensino-aprendizagem exige liberdade e autoridade, segurança, competência profissional, generosidade, comprometimento, consciência do inacabado, respeito aos saberes dos educandos, criticidade, dentre outras. Isto é, compreende-se que ensinar não é simplesmente transferir conhecimentos.

Atividades extracurriculares como iniciação científica, monitoria, extensão universitária, participação em encontros científicos, minicursos, seminários e atividades artísticas/culturais são incentivadas, a fim de que proporcionem ao discente uma integração entre os meios acadêmicos, prático e cultural.

Avaliação do Processo de Ensino-aprendizagem

O processo de avaliação é amplo e complexo, sendo que o aprendizado do egresso merece um destaque. Por isso, as formas de avaliação serão guiadas pela legislação vigente, tendo como base a Lei No 9.394/96 (LDB) e suas modificações, além da proposta pedagógica e de avaliação da UFSJ.

A fim de reforçar o caráter qualitativo das formas de avaliação, serão estabelecidos princípios norteadores da conduta avaliativa a serem adotadas no curso de Matemática, Bacharelado, que deverão promover a articulação contínua de formação profissional; respeitar as características dos diferentes componentes curriculares previstos nos planos de curso; funcionar como mecanismo de monitoramento e aferição da promoção escolar; respeitar a diversidade dos discentes quanto às competências adquiridas e experiências anteriores; servir de instrumento de diagnóstico permanente da qualidade do ensino ofertado pela UFSJ; a

avaliação deve ser ampla, contínua, gradual, cumulativa, cooperativa e formativa, envolvendo todos os elementos da UFSJ e, por sim, deverá estar em consonância com os objetivos previstos.

Assistência Estudantil

Para os estudantes cuja vulnerabilidade socioeconômica possa dificultar a permanência na Instituição e o aproveitamento pleno das atividades formativas do curso, programas de Assistência Estudantil são conduzidos pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE) para implementação de políticas de assistência e ações afirmativas, de permanência, de saúde e de atividades esportivas, culturais e sociais. Dentre os apoios financeiros oferecidos aos discentes, estão o Auxílio de Promoção Socioacadêmica, para custeio de alimentação, moradia, transporte e permanência, o Auxílio Creche, para contratação de serviços de creche ou de cuidadores para os seus filhos e os auxílios para atividades pedagógicas, como trabalhos de campo, apresentação de trabalhos em eventos científicos, artísticos e culturais ou participação em competições acadêmicas ou atividades esportivas representando a UFSJ. O auxílio financeiro aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e aos discentes indígenas e quilombolas é viabilizado pelo Programa de Bolsa Permanência (PBP) do MEC. A assistência à saúde dos discentes é realizada por oferecimento de atendimento médico nas áreas de clínica médica, ginecologia e oftalmologia, atendimento odontológico, atendimento psicológico e exames laboratoriais. A UFSJ oferece, ainda, moradia estudantil e restaurante universitário.

Mobilidade acadêmica

A flexibilidade na formação também pode ocorrer por meio da realização de mobilidade acadêmica, que engloba atividades de natureza acadêmico-científicas, como disciplinas, cursos, estágios e pesquisas em outras instituições de ensino superior brasileiras ou estrangeiras. A UFSJ mantém convênio com outras instituições federais de ensino superior do país para a execução do Programa ANDIFES de Mobilidade Estudantil, que autoriza os discentes regularmente matriculados nos cursos de graduação a cursarem unidades curriculares em outras instituições federais de ensino superior do Brasil. Em relação à mobilidade internacional, além dos programas governamentais, existe na UFSJ o Programa de Intercâmbio Acadêmico Internacional (PAINT), que conta com um Fundo de Apoio ao Intercâmbio Discente Internacional, para discentes em situação de vulnerabilidade social e econômica. O acompanhamento das atividades de mobilidade acadêmica na UFSJ é realizado com o apoio da Assessoria para Assuntos Internacionais (ASSIN) da UFSJ.

Monitoria

Sempre que necessário, os estudantes poderão contar com monitores para aprimoramento do processo de ensino/aprendizagem na perspectiva discente. O Programa de Monitoria da UFSJ é uma ação da Pró-reitoria de Ensino de Graduação (PROEN) para a melhoria do ensino por meio de práticas e experiências pedagógicas de compartilhamento do conhecimento. Os monitores são selecionados pelos docentes responsáveis pelas disciplinas e a monitoria também é uma atividade formativa de ensino para eles.

VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS

Infraestrutura

A infraestrutura a ser utilizada serão os laboratórios sob a responsabilidade do DEMAT, bem como as demais áreas de uso comum da UFSJ, tais como laboratórios de informática, auditórios, bibliotecas e salas multimeios, com recursos para realização de reuniões, videoconferências e projeção de filmes. À secretaria e à coordenação do Curso precisarão ser instaladas de forma adequada também. Serão necessárias salas de aula, no período da tarde, para ministrar as disciplinas. Cabe ressaltar que boa parte das disciplinas serão cursadas em

conjunto, na mesma turma, que o curso de Matemática, grau acadêmico Licenciatura, já existente. Destaco que o Pavilhão de Salas de Aulas foi construído recentemente, sendo que o mesmo possui acessibilidade e boas condições para realização das atividades didáticas, com salas bem iluminadas, munidas de ventiladores, data-show e tela de projeção além do quadro de giz. O acervo bibliográfico da biblioteca da UFSJ precisa ser ampliado e atualizado para atender às novas unidades curriculares.

Recursos Humanos

Os professores que atuarão no curso de Matemática - Bacharelado, são, em quase a sua totalidade, do Departamento de Matemática e Estatística – DEMAT. Além do DEMAT, outros dois departamentos estão envolvidos no curso: o Departamento de Ciências Naturais – DCNAT, que será responsável por duas disciplinas obrigatórias e o Departamento de Letras, Artes e Cultura – DELAC, que será responsável por uma disciplina optativa.

IX. EMENTÁRIO

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Combinatória e Matemática Financeira		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 1º
Carga Horária: Total: 66 h/ 72 ha Teórica: 49,5 h/ 54 ha Prática: 16,5 h/ 18 ha		
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Binômio de Newton: Teorema Binomial; Triângulo de Pascal (ou de Tartaglia); Expansão Multinomial. Técnicas básicas de contagem: Princípio Fundamental da Contagem; Princípios aditivos; Princípio multiplicativo da Contagem; Permutações simples e com repetição; Arranjos simples e com Repetição; Combinações simples e com repetição. Matemática Financeira: Conceitos Básicos de Finanças; Juros simples e composto; Desconto simples e composto; Série de pagamentos; Sistemas de amortização; Análise de Investimento. O lugar da Combinatória e da Matemática Financeira na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.	
OBJETIVOS	
Apresentar ao discente uma visão geral da Matemática (como ciência), resolver problemas envolvendo técnicas de contagem e binômio de Newton, além de fazer com que ele adquira habilidades em trabalhar e efetuar operações relativas a problemas que envolvam conceitos da matemática comercial. Discutir sobre o ensino dos conteúdos dessa disciplina na Escola Básica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] SANTOS, J. P. O. <i>et. al.</i> , Introdução à Análise Combinatória, Editora da UNICAMP. Campinas, 1995. [2] MORGADO, A. C. <i>et. al</i> , Análise Combinatória e Probabilidade, Coleção do Professor de Matemática - SBM, Rio de Janeiro, 10ª Edição, 2016. [3] MORGADO, A. C. e outros, Progressões e Matemática Financeira. Coleção do Professor de Matemática - SBM, Rio de Janeiro, 6ª Edição, 2015. [4] HENRIQUE, G. e AZEVEDO, W., Matemática Financeira – Princípios e Aplicações, Ed. Saraiva, São Paulo, 1ª Edição, 2015. [5] MUNIZ NETO, A. C., Tópicos de matemática elementar Vol. 4 – Combinatória, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2016.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] BASSANEZI, R. C., Ensino – Aprendizagem com modelagem matemática, Contexto, São Paulo: 2002.
- [2] REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Publicação quadrimestral da SBM – Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro. (mais de 50 números publicados).
- [3] Artigos específicos relacionados a revistas vinculadas a Sociedade brasileira de Educação Matemática.
- [4] IEZZI, G. *et. al.*, Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007.
- [5] HOLANDA, B. e CHAGAS, E. A., Primeiros passos em combinatória, aritmética e álgebra, Coleção Círculos de matemática da OBMEP, Vol. 1, IMPA, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2018.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Matrizes, Sistemas e Determinantes		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 1º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 49,5 h/ 54 ha	Prática: 16,5 h/ 18 ha
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Matrizes: definição e classificação; operações com matrizes e propriedades; Determinação da matriz inversa pela definição. Determinantes: definição; propriedades; Regra de Sarrus, Teorema de Laplace, Teorema de Jacobi e Regra de Chió; Matriz dos cofatores, matriz adjunta e matriz inversa. Equação linear; Solução de uma equação linear; Sistema de equações lineares; Sistema de equações lineares homogêneo; solução de um sistema de equações lineares; Operações elementares com equações de sistemas lineares; Sistemas equivalentes; Sistemas lineares e matrizes; Escalonamento de matrizes e solução de sistemas de equações lineares (método de Gauss e método de Gauss-Jordan); Interpretação geométrica do conjunto solução de sistemas de equações lineares; Inversão de matrizes usando escalonamento; Regra de Cramer; Posto de uma Matriz. Matrizes, sistemas lineares e determinantes: o seu lugar na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.	
OBJETIVOS	
Revisar e aprofundar conceitos relacionados a Matrizes, Sistemas e Determinantes presentes nos currículos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio; conhecer e discutir as orientações curriculares vigentes no ensino da Matemática, nomeadamente relativas às finalidades e objetivos gerais e às abordagens metodológicas e avaliação relacionadas ao ensino de Matrizes, Sistemas e Determinantes no Ensino Médio. Analisar situações de ensino e de aprendizagem de Matrizes, Sistemas e Determinantes no Ensino Médio, sobretudo no que se refere ao papel do professor e do estudante, à forma como são trabalhadas as tarefas de aprendizagem e a comunicação e interações em aula.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BOLDRINI, J. L., et al. Álgebra Linear, Editora Harper & Row do Brasil Ltda, São Paulo, 1978. [2] CALLIOLI, C. A. et al. Álgebra Linear e suas aplicações. Atual Editora Ltda, São Paulo, 1977. [3] LARSON, R., Elementos de álgebra linear, Cengage, São Paulo, Edição: tradução da 8ª edição norte-americana, 2017. [4] LIMA, E. L. et al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [5] SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear, Ed. Cengage, São Paulo, 4ª Edição, 2013.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] LIMA, E. L., Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 9ª Edição, 2016.
- [2] HOFFMAN, K. e KUNZE, R., Álgebra linear, Ed. Polígono, São Paulo, 1971.
- [3] FAINGUELERNT, E. K. e GOTTLIEB, F. C., Guia de estudos de matemática – Matrizes e determinantes – Sistemas lineares, São Paulo, Ed. Ciência Moderna, 2005.
- [4] SHOKRANIAN, S., Uma introdução a álgebra linear, São Paulo, Ed. Ciência Moderna, 2009.
- [5] IEZZI, G. *et. al.*, Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Pré-Cálculo 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 1º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Conceitos Básicos de Lógica: Noções Preliminares; Cálculo dos enunciados; Cálculo dos predicados. Conectivos lógicos e suas propriedades. Tipos de demonstrações. Conjuntos. Operações com conjuntos. Leis de D'Morgan. Conjuntos numéricos. Relações.	
OBJETIVOS	
Apresentar os conceitos de lógica, a fim de que estes se familiarizem com a estrutura de demonstrações matemáticas. Formalizar, com rigor matemático, os conceitos de conjuntos numéricos e relação. Apresentar métodos e fundamentações dos conceitos matemáticos, ensinando o estudante a trabalhar com as propriedades de conjuntos; classificar os diversos tipos de relações, especialmente as relações de equivalência e as relações de ordem; demonstrar propriedades de números naturais através do princípio de indução finita; identificar e classificar um número real através de sua representação decimal; resolver equações e inequações em R.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] FAJARDO, R. A. S., Lógica Matemática, Coleção Acadêmica, Edusp, São Paulo, 2017. [2] ALENCAR FILHO, E., Iniciação à Lógica Matemática, Ed. Nobel, São Paulo, 2002. [3] ALENCAR FILHO, E., Iniciação à teoria dos conjuntos, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2018. [4] LIMA, E. L., Números e funções reais, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013. [5] MUNIZ NETO, A. C., Tópicos de matemática elementar Vol. 1 – Números Reais, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [2] CERQUEIRA, L. A. e OLIVA, A., Introdução à Lógica, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1979. [3] HALMOS, P. R., Teoria Ingênua dos Conjuntos, Editora Polígono, São Paulo, 1970. [4] IEZZI, G. et. al., Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Trigonometria		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 1º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 49,5 h/ 54 ha	Prática: 16,5 h/ 18 ha
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Arcos e ângulos; trigonometria do triângulo retângulo e de um triângulo qualquer; o ciclo trigonométrico; funções trigonométricas; identidades fundamentais; redução ao primeiro quadrante; transformações; leis do seno e do cosseno; equações e inequações trigonométricas; funções trigonométricas inversas. O lugar Trigonometria na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.	
OBJETIVOS	
Apresentar uma visão geral e aprofundada dos conhecimentos relacionados à trigonometria, fazendo com que o estudante adquira habilidades necessárias para o curso. Além disso, discutir sobre o ensino dos conteúdos dessa disciplina na Escola Básica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] CARMO, M. P., MORGADO, A. C. O., WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos, 4ª Edição, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [2] AYRES JR, F. e MOYERS, R. E., Trigonometria, Coleção Schaum, Ed. Bookman, São Paulo, 2003. [3] SULLIVAN, M., Trigonometry: a unit circle approach, Pearson, 10 ed., 2015.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [2] IEZZI, G. et. al., Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007. [3] GRANVILLE, A., Trigonometria plana y esférica, Edi. Limusa S.A., 2003. [4] MAOR, E., Trigonometric Delights, Priceton University Press, 2013. [5] DURELL, C. V. and ROBSON, A., Advanced Trigonometry, Dover Publications, 2003. [6] LONEY, S. L., Plane Trigonometry, Franklin Classics, 2018.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Algoritmos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 2º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Pré-Cálculo 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Elementos de uma linguagem algorítmica. Comandos básicos da linguagem. Como raciocinar usando lógicas estruturais na programação de computadores. Técnicas básicas de programação. Cálculos científicos utilizando uma linguagem de programação.	
OBJETIVOS	
Ao final da disciplina, o discente deverá ser capaz de desenvolver o pensamento lógico no escopo das técnicas computacionais; conhecer técnicas de organização do pensamento computacional, aplicando-as na solução de problemas; conhecer e aplicar técnicas de formalização do pensamento algorítmico; aplicar algoritmos a problemas matemáticos, buscando soluções sistematizadas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] LOPES, A.; GARCIA, G. "Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos". Campus, 2002. [2] ASCENCIO, A. F. G; CAMPOS, E. A. V. "Fundamentos da Programação de Computadores" – Person, 3ª edição, 2012. [3] WAZLAWICK, R.S., "Introdução a Algoritmos e Programação com Python", Elsevier, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] MENEZES, N.N.C. "Introdução à Programação com Python". Novatec, 2019. [2] QUARTERONI, A.; SALERI, F. " CÁLCULO CIENTÍFICO com MATLAB e Octave", Springer, 2008. [3] OLIVEIRA, R; CAMPOS, V.H.G "Computação Científica usando Python", Amazon Digital Services LLC, 2016. [4] CUNHA, R.D. "Programação Científica em Fortran 95", Clube de Autores, 2011.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Geometria Analítica 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 2º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Matriz, Sistemas e Determinantes	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Coordenadas cartesianas: a reta ordenada; coordenadas no plano; coordenadas no espaço; vetores no plano e no espaço; álgebra vetorial; produto escalar e ângulo entre vetores; produto vetorial; produto misto; estudo da reta: equação geral, equação reduzida, equações vetoriais, equações paramétricas e equações simétricas; estudo do plano: equação vetorial; equações paramétricas e equação geral; vetor normal a um plano; posições relativas, perpendicularismo e ângulos: reta e reta; reta e plano; plano e plano; distâncias: de ponto a ponto, de ponto a reta e de ponto a plano; distância entre duas retas; distância entre reta e plano; distância entre dois planos.	
OBJETIVOS	
Familiarizar os estudantes com a geometria analítica no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] FURUYA, Y. Y. e BALDIN, Y. K. S., Geometria Analítica Para Todos E Atividades Com Octave E Geogebra, Edufscar, São Carlos, 2011. [2] BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª edição. Prentice Hall. São Paulo. 2005. [3] DELGADO, J.; FRENSEL, K. e CRISSAFF, L., Geometria Analítica, Coleção Profmat, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2017. [4] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica.2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] CAROLI, A.; CALLIOLI, C.A.; FEITOSA, M.D. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica. Ed. Nobel. [2] WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books. [3] IEZZI, G. <i>et. al.</i> , Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007. [4] NATHAN, M. S. Vetores e Matrizes. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 1988. [5] ANTON, H. Álgebra Linear. 3ª edição. Editora Campus. [6] EFIMOV, N. Curso breve de geometria analítica. Moscu: Editorial Paz. [7] STEINBRUCH, A.; BASSO, D. Geometria Analítica Plana. Makron Books. São Paulo. 1991.	

- [8] JUDICE, E. D. Elementos de geometria analítica. 2ª edição. Belo Horizonte: Vega, 1971.
- [9] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Volume 1. 3ª edição. Harbra. São Paulo. 1994.
- [10] KINDLE, J. H. Geometria Analítica plana e no espaço. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.
- [11] LEHMANN, C. H. Geometria Analítica. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.
- [12] OLIVEIRA, I.C.; BOULOS, P., Geometria Analítica: um tratamento vetorial. MacGraw-Hill, São Paulo, 3ª Edição, 2004.
- [13] SANTOS, R. J; Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2012.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Geometria Plana		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 2º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 49,5 h/ 54 ha	Prática: 16,5 h/ 18 ha
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana: axiomas de incidência e de ordem, axiomas de medição de segmentos, axiomas de medição de ângulos; congruência; teorema do ângulo externo e consequências; o axioma das paralelas; semelhança de triângulos; pontos notáveis do triângulo; desigualdades no triângulo; perpendicularismo e paralelismo; o círculo e Polígonos; lugares geométricos; funções trigonométricas. Áreas de figuras geométricas. Geometria plana: o seu lugar na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.	
OBJETIVOS	
Compreender a Geometria como um sistema axiomático e dedutivo; revisar e consolidar resultados da Geometria Plana, visando proporcionar ao estudante uma formação sólida para atuar na educação básica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BARBOSA, J.L., Geometria Euclidiana Plana, SBM, Rio de Janeiro, 11ª Edição. 2012. [2] MUNIZ NETO, A. C., Tópicos de Matemática Elementar - Volume 2 Geometria Euclidiana Plana, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2013. [3] MUNIZ NETO, A. C., Geometria, Coleção ProfMat, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013. [4] REZENDE, E. Q., Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas, Editora da Unicamp, Campinas, 2.000. [5] IEZZI, G., HAZZAN, S. E DEGENSZAJN, D., Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 11, Editora Atual, São Paulo, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] HELLMEISTER, A. C. P., Geometria em sala de aula, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013. [2] LIMA, E. L., Medida e forma em geometria, Coleção Professor de Matemática; SBM, Rio de Janeiro, 4ª Edição, 2011. [3] GONÇALVES JR., O. Matemática por Assunto - vol. VI, Geometria Plana e Espacial. Ed. Scipione.	

- [4] MOISE, E. E DOWNS F. JR., Geometria Moderna vols. 1 e 2, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1.971.
- [5] REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Publicação quadrimestral da SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro. (mais de 50 números publicados).
- [6] JACOBS, H. H., Geometry, W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1.974.
- [7] NASSER, L., Geometria Segundo a Teoria de Van Hiele, Projeto Fundação UFRJ – SPEC/PADCT/CAPEs, Rio de Janeiro, 2004.
- [8] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Polinômios e Números Complexos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 2º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 49,5 h/ 54 ha	Prática: 16,5 h/ 18 ha
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
O conjunto dos números complexos; representações algébricas e geométricas dos números complexos; operações envolvendo números complexos; potenciação e radiciação de números complexos; polinômios; equações polinomiais de grau: 1,2,3 e n; propriedades relacionadas às equações polinomiais. Polinômios e Números complexos: o seu lugar na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.	
OBJETIVOS	
Revisar e aprofundar conceitos relacionados aos polinômios e aos números complexos presentes nos currículos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Conhecer e discutir as orientações curriculares vigentes no ensino da Matemática, nomeadamente relativas às finalidades e objetivos gerais e às abordagens metodológicas e avaliação relacionadas ao ensino de polinômios e de números complexos estudados no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Analisar situações de ensino e aprendizagem relativas aos polinômios e aos números complexos no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, sobretudo no que se refere ao papel do professor e do estudante, à forma como são trabalhadas as tarefas de aprendizagem e à comunicação e interações em aula.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] CARMO, M. P., MORGADO, A. C. O., WAGNER, E. <i>Trigonometria e Números Complexos</i>, 4ª Edição, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [2] MUNIZ NETO, A. C., <i>Tópicos de Matemática Elementar - Volume 6 Polinômios</i>, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2016. [3] HEFEZ, A. e VILLELA, M. L. T., <i>Polinômios e equações algébricas</i>, Coleção ProfMat, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2018.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] IEZZI, G., HAZZAN, S. E DEGENSZAJN, D., <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i>, Volume 11, Editora Atual, São Paulo, 2007.	

- [2] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001.
- [3] ANTAR NETO, A. et. al., Noções de Matemática Vol 7 - Complexos e Polinômios, São Paulo, VestSeller,
- [4] AYRES JR, F. e MOYERS, R. E., Trigonometria, Coleção Schaum, Ed. Bookman, São Paulo, 2003.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Pré-Cálculo 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 2º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Pré Cálculo 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Funções reais de uma variável: definição, domínio, contradomínio e imagem direta e imagem inversa, raízes, estudo de sinais, exemplos de funções e gráfico de uma função; paridade, crescimento e periodicidade; injetividade, sobrejetividade e bijeção; composição de funções e a função inversa; principais funções elementares e propriedades: função linear, função quadrática, função polinomial, função racional, função potência, função maior inteiro, função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas.	
OBJETIVOS	
Formalizar, com rigor matemático, o conceito de função, fazendo com que o estudante adquira habilidades em efetuar operações com as principais funções. Preparar o estudante para o estudo de novos conceitos matemáticos, como o estudo do limite de uma função. Também ajudar o estudante a adquirir habilidades no manuseio e operações envolvendo os mais diversos tipos de funções.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] MUNIZ NETO, A. C., Tópicos de matemática elementar Vol. 1 – Números Reais, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2013. [2] LIMA, E. L., Números e funções reais, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013. [3] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] IEZZI, G. et. al., Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007. [2] LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 volumes.). 3ª Edição, Editora Harbra, São Paulo, 1994. [3] Alencar F. E., Teoria Elementar do Conjuntos, Livraria Nobel, São Paulo, 1976. [4] Domingues, H., H. e Iezzi, G., Álgebra Moderna, Editora Atual, Brasil, 1982. [5] Devlin, K., Sets, Functions and Logic: An Introduction to Abstract Mathematics, 2a ed., Chapman & Hall Mathematics, 2004.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Aritmética		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 3º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Pré-Cálculo 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Números Inteiros; Divisibilidade e suas propriedades; Teorema da Divisão; Máximo divisor comum e Algoritmo Euclidiano; Números Primos; Teorema Fundamental da Aritmética; Algoritmo de Fermat; Teorema sobre Infinitude de Primos; Crivo de Eratóstenes; Relação de Equivalência; Congruência e Inteiros módulo n ; Aritmética modular; Critérios de Divisibilidade; Pequeno Teorema de Fermat; Teorema de Wilson; Função Phi de Euler e Teorema de Euler; Equações Diofantinas; Equações Lineares modulares; Teoria Combinatória dos Números: Princípio da casa dos Pombos e aplicações; Sistema de Congruências modulares e Teorema Chinês dos Restos.	
OBJETIVOS	
Introduzir o estudante nos principais tópicos da teoria elementar dos números e dar uma visão histórica de alguns dos problemas clássicos desta teoria.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] SANTOS, J.P.O.; Introdução à Teoria dos Números, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 2009 [2] MUNIZ NETO, A. C., Tópicos de Matemática Elementar - Volume 5 Teoria dos Números, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2013. [3] DOMINGUES, H.; Fundamentos de Aritmética, Ed. Atual, 1991. [4] HEFEZ, A., Aritmética, Coleção ProfMat, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] HEFEZ, A., Exercícios resolvidos de aritmética, Coleção ProfMat, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2016. [2] HEFEZ, A.; Elementos de Aritmética, Coleção Textos Universitários, SBM, 2005. [3] COUTINHO, S.A., Números Inteiros e Criptografia RSA, Série de Computação e Matemática, IMPA, 2005. [4] MARQUES, D., Teoria dos números transcendentos, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013. [5] MOREIRA, C. G. T. A. <i>et. al.</i> , Tópicos da teoria dos números, Coleção ProfMat, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2012.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 3º
Carga Horária: Total: 66 h/ 72 ha Teórica: 66 h/ 72 ha Prática: 0 h/ 0 ha		
Pré-requisito: Pré-Cálculo 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Limite e continuidade de funções reais de uma variável real: definição de limite, limites laterais, operações com limites, teoremas sobre limite de funções, limites fundamentais, limites infinitos, limites no infinito, assíntotas, continuidade num ponto, continuidade num intervalo e propriedades, Teorema do Valor Intermediário e o Teorema do Confronto. Derivada: definição da derivada no ponto, interpretação geométrica e interpretação física, derivada como função, derivabilidade x continuidade, derivadas laterais e funções deriváveis em intervalos, derivadas de somas, produtos e quocientes de funções, a regra da cadeia, derivada de uma função dada implicitamente, diferencial de uma função de uma variável, derivadas de ordem superior, pontos críticos, máximos e mínimos locais e globais, estudo do crescimento de funções, o Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio, estudo da concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos, esboço de gráficos através da derivada de uma função, regras de L'Hôpital.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o discente com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação de funções reais de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao discente aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo (4 Volumes). São Paulo: LTC, 2011. [2] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes) São Paulo, Ed. Harbra, 1994. V.1. [3] STEWART, J. Cálculo (2 Volumes), São Paulo, Ed. Pioneira - Thomson Learning, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] APOSTOL, T., Calculus (2 Volumes), Editora Reverte, 1981. [2] BOULOS, P., Introdução ao Cálculo (4 Volumes), São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1974. V.1. [3] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999. [4] LANG, S., Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1971.	

- [5] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
- [6] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1982.
- [7] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- [8] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.
- [9] Thomas, G. B., Cálculo (2 Volumes). São Paulo: Addilson Wesley, 2002.
- [10] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [11] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Geometria Analítica 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 3º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Geometria Analítica 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudanças de Coordenadas: Mudanças de Coordenadas no plano: cartesianas e polares; Mudanças de Coordenadas no espaço: cartesianas, cilíndricas e esféricas. Cônicas: Caracterização das cônicas. Elipse, Hipérbole e Parábola. Quádricas: Elipsoide, Hiperboloide, Paraboloides, Cone elíptico e Cilindro Quádrico.	
OBJETIVOS	
Apresentar os conceitos de cônicas, quádricas, coordenadas polares e esféricas. Além disso, familiarizar os estudantes com a geometria analítica em R^n .	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] FURUYA, Y. Y. e BALDIN, Y. K. S., Geometria Analítica Para Todos E Atividades Com Octave E Geogebra, Edufscar, São Carlos, 2011. [2] BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª edição. Prentice Hall. São Paulo. 2005. [3] DELGADO, J.; FRENSEL, K. e CRISSAFF, L., Geometria Analítica, Coleção Profmat, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2017. [4] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. [5] WILLIAMSON, R. E., CROWELL, R. H. e TROTTER, H. F., Cálculo de funções vetoriais – Álgebra linear e cálculo diferencial, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1974.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books. [2] IEZZI, G. <i>et. al.</i> , Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007. [3] NATHAN, M. S. Vetores e Matrizes. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 1988. [4] ANTON, H. Álgebra Linear. 3ª edição. Editora Campus. [5] EFIMOV, N. Curso breve de geometria analítica. Moscou: Editorial Paz. [6] STEINBRUCH, A.; BASSO, D. Geometria analítica plana. Makron Books. São Paulo. 1991. [7] JUDICE, E. D. Elementos de geometria analítica. 2ª edição. Belo Horizonte: Vega, 1971.	

- [8] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Volume 1. 3ª edição. Harbra. São Paulo. 1994.
- [9] KINDLE, J. H. Geometria Analítica plana e no espaço. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.
- [10] LEHMANN, C. H. Geometria Analítica. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.
- [11] OLIVEIRA, I.C.; BOULOS, P., Geometria Analítica: um tratamento vetorial, MacGraw-Hill, São Paulo, 3ª Edição, 2004.
- [12] STEINBRUCH, A.; BASSO, D. Geometria analítica plana. São Paulo: Makron Books.
- [13] SANTOS, R. J; Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2012.
- [14] CAROLI, A.; CALLIOLI, C.A.; FEITOSA, M.D. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica. Ed. Nobel.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Geometria Espacial		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 3º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 49,5 h/ 54 ha	Prática: 16,5 h/ 18 ha
Pré-requisito: Geometria Plana	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Introdução à geometria espacial, paralelismo, perpendicularismo e posições relativas; distâncias e ângulos no espaço; poliedros, poliedros regulares, prismas e pirâmides; cilindros e cones de revolução; esferas; projeções, visando proporcionar uma formação sólida para atuar na educação básica. Geometria espacial: o seu lugar na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.	
OBJETIVOS	
Estudar as propriedades das figuras geométricas espaciais com rigor matemático, aperfeiçoando a visão tridimensional de objetos geométricos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] CARVALHO, P. C. P., Introdução a geometria espacial, Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 4ª Edição, 2005. [2] LIMA, E. L., Medida e forma em geometria, Coleção Professor de Matemática; SBM, Rio de Janeiro, 4ª Edição, 2011. [3] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [4] MUNIZ NETO, A. C., Geometria, Coleção ProfMat, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] BARBOSA, J.L., Geometria Euclidiana Plana, SBM, Rio de Janeiro, 11ª Edição. 2012. [2] MUNIZ NETO, A. C., Tópicos de Matemática Elementar - Volume 2 Geometria Euclidiana Plana, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2ª Edição, 2013. [3] REZENDE, E. Q., Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas, Editora da Unicamp, Campinas, 2.000. [4] HELLMEISTER, A. C. P., Geometria em sala de aula, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2013. [5] IEZZI, G., HAZZAN, S. E DEGENSZAJN, D., Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 11, Editora Atual, São Paulo, 2007.	



- [6] GONÇALVES JR., O. Matemática por Assunto - vol. VI, Geometria Plana e Espacial. Ed. Scipione.
- [7] MOISE, E. E DOWNS F. JR., Geometria Moderna vols. 1 e 2, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1.971.
- [8] REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Publicação quadrimestral da SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro. (mais de 50 números publicados).

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Introdução à Matemática		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 3º
Carga Horária:		
Total: 33 h/ 36 ha	Teórica: 33 h/ 36 ha	Prática: 0 h/ 0 há
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Palestras direcionadas com temas relacionados à estrutura curricular de cursos de matemática, à profissão e aos atributos do Bacharel e/ou Licenciado em Matemática; os principais problemas do ensino de Matemática superior no Brasil; o educador/pesquisador na sociedade atual; aspectos relevantes da História e Filosofia da Matemática; debates coletivos de tendências pedagógicas e político-ideológicas que influenciam a educação superior; a qualidade na Educação: projetos individuais e coletivos/autonomia e valorização do professor.	
OBJETIVOS	
Discutir e avaliar o papel do profissional de matemática na Sociedade Brasileira, considerando aspectos políticos, econômicos e sociais; apresentar e discutir questões centrais relacionadas às práticas educativas em suas vinculações com o exercício da cidadania; fornecer ao discente do curso de matemática um contato e análise crítica do ambiente escolar, das políticas educacionais e do papel inclusivo da escola e do ensino superior; compreender as posições filosóficas no que diz respeito ao conhecimento matemático, desde Platão até o presente momento.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] CNE – Atos normativos: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12812&Itemid=866 [2] Legislação federal: http://www4.planalto.gov.br/legislacao/ [3] EVES, H. Introdução à História da Matemática. 2a. Edição, Editora da Unicamp, Campinas, 1997.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] BOYER, C. História da Matemática. São Paulo (SP): EDUSP, 1974. [2] SOUTO, R. M. A história da matemática para professores do ensino fundamental. Ed. SBHMat, 2005. [3] STRUIK, D. J. História concisa das matemáticas. Tradução de João Cosme Santos Guerreiro. Lisboa: Gradiva, 1987. [4] MIORIM, M. A. <i>Introdução à história da educação matemática</i>. São Paulo: Atual, 1998. [5] MIGUEL, A. <i>História na Educação Matemática: propostas e desafios</i>. – Belo Horizonte: Autêntica, 2008.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Álgebra Linear 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 4º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Geometria Analítica 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Espaços vetoriais; subespaços vetoriais; base e dimensão; produto interno; ortogonalidade; processo de Gram-Schmidt; transformações lineares; teorema do Núcleo e da Imagem, diagonalização, autovalores e autovetores.	
OBJETIVOS	
Identificar espaços vetoriais, determinar base e dimensão de espaços vetoriais, identificar espaços vetoriais com produto interno, definir uma transformação linear e identificar os principais tipos de transformações lineares em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$, determinar o núcleo e a imagem de uma transformação linear e seus autovalores/autovetores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] COELHO, F. U. e LOURENÇO, M. L., Um Curso de Álgebra Linear, 2ª Edição. Revista e Ampliada, São Paulo, Editora EDUSP, 2005. [2] ARAUJO, T., Álgebra Linear: teoria e aplicações, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2017. [3] LIMA, E. L., Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 9ª Edição, 2016. [4] CALLIOLI, C. A. et al., Álgebra Linear e suas aplicações, Atual Editora Ltda., São Paulo, 1977. [5] HOFFMAN, K. e KUNZE, R., Álgebra Linear, LTC, Rio de Janeiro, 1976.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] BOLDRINI, J. L., et al., Álgebra Linear, Editora Harper & Row do Brasil Ltda., 3ed., São Paulo, 1986. [2] DE CARVALHO, J. P., Introdução à Álgebra Linear, LTC - Editora UnB, Rio de Janeiro, 1974. [3] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. Geometria Analítica. Ed. Atual. v. 7. [4] LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária SBM, Rio de Janeiro, 2001. [5] LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: LTC, 1994. [6] MONTEIRO, L. H. J., Álgebra Moderna, LPM, São Paulo, 1964. [7] BUENO, H. P., Álgebra linear: um segundo curso, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2006.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 4°
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Integral: antiderivada, integral indefinida, integral de Riemann, integral definida, Teorema Fundamental do Cálculo, propriedades da integração; áreas de regiões planas, volume de sólidos e outras aplicações de integral; técnicas de Integração: substituição, por partes, frações parciais, substituições trigonométricas, integração de funções trigonométricas. Integrais impróprias; sequências numéricas: definição, limites, convergência, critério de Cauchy; séries: convergência, séries de termos positivos, testes de convergência, critério de convergência de séries alternadas, séries absolutamente convergentes; séries de potências; série de Taylor e Maclaurin.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de integrais de funções reais de uma variável real e séries, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar aplicações do cálculo integral de funções reais de uma variável real e séries.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo (4 Volumes). São Paulo: LTC, 2011. [2] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes) São Paulo, Ed. Harbra, 1994. V.1. [3] STEWART, J. Cálculo (2 Volumes), São Paulo, Ed. Pioneira - Thomson Learning, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] APOSTOL, T., Calculus (2 Volumes), Editora Reverte, 1981. [2] BOULOS, P., Introdução ao Cálculo (4 Volumes), São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1974. V.1. [3] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999. [4] LANG, S., Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1971. [5] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003. [6] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1982. [7] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.	

- [8] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.
- [9] Thomas, G. B., Cálculo (2 Volumes). São Paulo: Addilson Wesley, 2002.
- [10] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [11] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Física		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 1	Correquisito: Cálculo 2	

EMENTA	
Movimento retilíneo, movimento em duas dimensões, dinâmica da partícula, atrito, cinemática da rotação, trabalho e energia, conservação da energia, sistemas de partículas, dinâmica da rotação dos corpos rígidos e gravitação.	
OBJETIVOS	
Dar ao estudante, neste estágio inicial de seu desenvolvimento, a oportunidade de desenvolver sua criatividade, curiosidade, capacidade de análise e de síntese, atitude científica, ou seja, oportunidades que contribuam para o seu aprimoramento científico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] RESNICK, R. & HALLIDAY, D. Física. 3 ed., Volume 1, Ed. LTC, Rio de Janeiro. 1994. [2] TIPLER, P. A., Física, LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A., 2000. [3] ALONSO, M, E FINN, E.J., Física Um Curso: Universitário: Mecânica, Volume 1, Edgard Blucher, São Paulo, 1972.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] EISBERG, R.M. E LERNER, L. S., Física Fundamentos e Aplicações, Volume 1., McGrawHill, São Paulo 1982.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Programação Linear e Não Linear		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 4º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Álgebra Linear 1	

EMENTA	
Definição de um problema programação linear. Método Simplex. Problema Dual-Primal. Problema do transporte. Conjuntos convexos. Funções convexas e generalizações. Condições de otimalidade. Teoria de dualidade.	
OBJETIVOS	
Fazer com que o estudante tenha uma introdução aos processos de otimização linear, conseguindo resolver pequenos problemas práticos. Além disso, dar uma introdução à teoria de otimização contínua, fornecendo conhecimentos teóricos sobre o assunto de modo a torná-lo apto a formular, entender e resolver problemas de programação não-linear com e sem restrições	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BREGALDA, P. et al, Introdução à Programação Linear; Editora Campus, 1988. [2] BAZARAA, M. S., SHERALI, H. D., AND SHETTY, C. M., Nonlinear Programming: Theory and Applications. Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. [3] IZMAILOV, A., E SOLODOV, M., Otimização – Volume 1– Condições de Otimalidade, Elementos de Análise Convexa e de Dualidade. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] LUENBERGER, D. G., AND YE, Y., Introduction to Linear and Nonlinear Programming. Third Edition. New York: Springer Science, 2008. [2] MANGASARIAN, O. L., Nonlinear Programming. Classics in Applied Mathematics, SIAM, 1994. [3] DA SILVA JUNIOR, C. A., Uma contribuição ao estudo da Programação Linear, Dissertação de Mestrado – UFU, Uberlândia, 2008. [4] LUENBERGER, D. G., Linear and Non Linear Programming, Addison-Wesley, 1973. [5] PCCINI, A. L., Introdução à Programação Linear, Livros Técnicos e Científicos, 1978. [6] GRACE, A., Optimization Toolbox For use with Matlab, The Math Works Inc., Natick, 1992. [7] FLETCHER, R., Practical Methods of Optimization. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd., 1987. [8] IZMAILOV, A., E SOLODOV, M., Otimização – Volume 2 – Métodos Computacionais. Rio de Janeiro: IMPA, 2005. [9] NOCEDAL, J. AND WRIGHT, S. J., Numerical Optimization. New York: Springer Science, 2006.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Álgebra Linear 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 5º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito Álgebra Linear 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Diagonalização de operadores; Forma Racional e de Jordan; Espaço com Produto Interno; Formas Bilineares.	
OBJETIVOS	
Apresentar aos estudantes as ferramentas relacionadas à diagonalização e formas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] HOFFMAN, K. e KUNZE, R., Álgebra Linear, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., São Paulo, 2008. [2] COELHO, F. U. e LOURENÇO, M. L., Um Curso de Álgebra Linear, 2 ed. EDUSP, São Paulo, 2013. [3] CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F., Álgebra Linear e Aplicações, 6ª ed. Editora Atual, São Paulo, 1990. [4] BUENO, H. P., Álgebra linear: um segundo curso, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] BOLDRINI, L. B., COSTA, S. I.R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., Álgebra Linear, 3ª ed, Editora HARBRA. São Paulo, 1986. [2] LIMA, E. L., Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 9ª Edição, 2016. [3] ARAUJO, T., Álgebra Linear: teoria e aplicações, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 1ª Edição, 2017. [4] LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: LTC, 1994. [5] MONTEIRO, L. H. J., Álgebra Moderna, LPM, São Paulo, 1964.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Análise 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 5º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Números naturais: Axiomas de Peano e Princípio da Boa Ordenação; Conjuntos finitos e infinitos, enumeráveis e não enumeráveis; Números reais: $\mathbb{R}$ com estrutura de corpo, corpo ordenado e corpo ordenado completo; Sequências de números reais: limites e operações com limites de uma sequência; Séries de números reais: convergência e não convergência de séries, testes de convergência; Noções topológicas: conjuntos abertos, fechados, compactos, pontos de acumulação, o conjunto de Cantor; Limites de funções: definições, propriedades e exemplos.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com as técnicas de análise matemática e apresentar uma formalização dos conceitos estudados no cálculo em uma variável, reescrevendo e demonstrando estes resultados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] ÁVILA, G., Introdução à Análise Matemática, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1992. [2] LIMA, E. L., Análise Real, Volume 1, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [3] LIMA, E. L., Curso de Análise, Volume 1, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 2000.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] ÁVILA, G., Análise Matemática para licenciatura, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 2006. [2] BARTLE, R. G., Elementos de análise real, Rio de Janeiro: Campus, 1983. 429 p. [3] FIGUEIREDO, D. G., Análise 1 2ª. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, São Paulo, 1996. [4] GOLDBERG, R., Methods of Real Analysis 2ª Edição, John Wiley & Sons, 1976. [5] RUDIN, W., Princípios de Análise Matemática, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1973.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo 3		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 5º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Funções vetoriais de uma variável real: definição, domínio, contradomínio e imagem, limite e continuidade, derivadas; curvas: definição, parametrização de curvas, curvas suaves, orientação, comprimento de curva, parametrização pelo comprimento de arco; Funções Reais de Várias Variáveis: definição, domínio, contradomínio e imagem de funções de várias variáveis, gráficos, curvas de nível; Limite e Continuidade de Funções Reais de Várias Variáveis; Derivadas Parciais e Diferenciabilidade: derivadas parciais, diferenciabilidade, plano tangente, reta normal e vetor tangente, regra da Cadeia, derivadas parciais de ordem superior, derivada direcional, o Teorema de Schwarz, Fórmula de Taylor, vetor gradiente; máximos e mínimos, o método dos multiplicadores de Lagrange, aplicações envolvendo extremos de funções de várias variáveis; Teoremas da Função Implícita e da Função Inversa;	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de integrais de funções reais de uma variável real e séries, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar aplicações do cálculo integral de funções reais de uma variável real e séries.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo (4 Volumes). São Paulo: LTC, 2011. [2] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes) São Paulo, Ed. Harbra, 1994. V.1. [3] STEWART, J. Cálculo (2 Volumes), São Paulo, Ed. Pioneira - Thomson Learning, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] APOSTOL, T., Calculus (2 Volumes), Editora Reverte, 1981. [2] BOULOS, P., Introdução ao Cálculo (4 Volumes), São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1974. V.1. [3] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999. [4] LANG, S., Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1971. [5] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.	

- [6] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1982.
- [7] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- [8] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.
- [9] THOMAS, G. B., Cálculo (2 Volumes). São Paulo: Addison Wesley, 2002.
- [10] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [11] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Equações Diferenciais 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 5º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Introdução às equações diferenciais ordinárias; Equações de primeira ordem; Métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem; Equações lineares de ordem superior; Métodos de resolução de equações diferenciais lineares de ordem superior; Resolução em séries de potências; Sistemas de equações diferenciais lineares; Transformada de Laplace.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com a teoria das equações diferenciais ordinárias e desenvolver técnicas de resolução das mesmas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1977. [2] GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo. Vol. 4, Rio de Janeiro: LTC, 2002. [3] ZILL, D. G. E CULLEN, M. R., Equações Diferenciais, Volume 1, Makron Books, São Paulo, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] KAPLAN, W., Cálculo Avançado. Vol. 2, São Paulo: Blucher, 2008. [2] KREYSZIG, E., Matemática Superior. Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1976. [3] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. Vol 2, São Paulo: Harbra, 1994. [4] STEWART, J., Cálculo. Vol 2, São Paulo: Thomson Learning, 2006.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Estatística		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 5º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Introdução à Estatística; Amostragem; Estatística Descritiva; Correlação e Regressão; Probabilidade; Inferência Estatística.	
OBJETIVOS	
Apresentar os conceitos básicos da metodologia estatística e abordar a sua aplicação a situações cotidianas, proporcionando uma visão crítica para análise de dados. Preparar o matemático para ensinar estatística a alunos do ensino básico e superior.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica, 7ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2012. [2] MAGALHÃES, M. N.; PEDROSO DE LIMA, A. C. Noções de Probabilidade e Estatística, 7ª Edição, Editora Edusp, São Paulo, 2011. [3] MORGADO, A. C. O.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. Análise Combinatória e Probabilidade, 9ª Edição, Rio de Janeiro: SBM – Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. [4] TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística, 11ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] DANTAS, C. A. B. Probabilidade: um curso introdutório. Editora Edusp, São Paulo, 1997. [2] FARIAS, A. A.; SOARES, J. F.; CÉSAR, C. C. Introdução à estatística. 2ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Análise 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Análise 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Funções Contínuas: definição e propriedades; Derivadas: definição, regras operacionais e propriedades; Fórmula de Taylor e Aplicações da Derivada; Integral de Riemann: definição, propriedades e condições de integrabilidade; Cálculo com Integrais: teoremas clássicos, somas de Riemann, logaritmos, exponenciais e integrais impróprias; Sequências e Séries de Funções: convergências simples e uniforme, propriedades.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com as técnicas de análise matemática e apresentar uma formalização dos conceitos estudados no cálculo em uma variável, reescrevendo e demonstrando estes resultados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] ÁVILA, G., Introdução à Análise Matemática, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1992. [2] LIMA, E. L., Análise Real, Volume 1, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 2001. [3] LIMA, E. L., Curso de Análise, Volume 1, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 2000.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] ÁVILA, G., Análise Matemática para licenciatura, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 2006. [2] BARTLE, R. G., Elementos de análise real, Rio de Janeiro: Campus, 1983. 429 p. [3] FIGUEIREDO, D. G., Análise 1 2a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, São Paulo, 1996. [4] GOLDBERG, R., Methods of Real Analysis 2ª Edição, John Wiley & Sons, 1976. [5] RUDIN, W., Princípios de Análise Matemática, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1973.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo 4		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 3	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Integrais múltiplas: soma de Riemann, integrais iteradas e o Teorema de Fubini, coordenadas polares, cilíndricas e esféricas, área de regiões planas, volume de um sólido e outras aplicações. Funções Vetoriais de Várias Variáveis: definição, domínio, contradomínio e imagem, limite e continuidade, derivadas e integrais de funções vetoriais, interpretação geométrica da derivada parcial de funções vetoriais, derivadas parciais sucessivas; Campos Escalares e Campos Vetoriais: definição e representação gráfica; Gradiente, Divergente e Rotacional; Campos Conservativos.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com o conceito de integrais múltiplas, bem como suas aplicações. Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das funções vetoriais de várias variáveis reais, bem como os conceitos de limite e derivada de funções vetoriais de várias variáveis reais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar aplicações do cálculo diferencial de funções vetoriais de várias variáveis reais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo (4 Volumes). São Paulo: LTC, 2011. [2] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes) São Paulo, Ed. Harbra, 1994. V.1. [3] STEWART, J. Cálculo (2 Volumes), São Paulo, Ed. Pioneira - Thomson Learning, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] APOSTOL, T., Calculus (2 Volumes), Editora Reverte, 1981. [2] BOULOS, P., Introdução ao Cálculo (4 Volumes), São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1974. V.1. [3] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999. [4] LANG, S., Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1971. [5] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003. [6] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo (2 Volumes), Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1982. [7] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.	

- [8] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.
- [9] THOMAS, G. B., Cálculo (2 Volumes). São Paulo: Addison Wesley, 2002.
- [10] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [11] FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2a Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo Numérico		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 3 e Álgebra Linear 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Análise de Erros: Erros de Arredondamento e Aritmética do Computador; Algoritmos e Convergência. Interpolação: Interpolação polinomial; Fórmula de Lagrange. Raízes de Equações: Método de Ponto Fixo; Método de Newton-Raphson; Ordem de Convergência. Sistema de Equações Lineares: Métodos Diretos para a Resolução de Sistemas Lineares; Eliminação de Gauss; Fatoração de Matrizes; Métodos Iterativos para a Resolução de Sistemas Lineares; Método de Jacobi; Método de Gauss-Seidel; Métodos de Relaxação. Derivação e Integração Numérica: Derivação Numérica; Elementos de Integração Numérica. Regra do Trapézio e Regra de Simpson; Quadratura de Gauss.	
OBJETIVOS	
Estudar técnicas de resolução numérica de problemas que envolvem sistemas de equações lineares, interpolação, cálculo de integrais e cálculo de raízes de equações. Implementar os algoritmos de resolução destes problemas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BARROSO, L. C. et al., Cálculo numérico: com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987. [2] SANTOS, V. R. B. Curso de Cálculo numérico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. [3] CASTRO, M. A. C. Aplicação do Excel a várias disciplinas dos cursos de graduação. São João del-Rei: UFSJ, 2002. [4] BURDEN R. L.; FAIRES J. D. Análise Numérica. Tradução da 8a edição norte-americana. Cengage Learning, SP, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] FILHO, A. E. et al. Cálculo numérico: cálculo de diferenças finitas. São Paulo: Nobel, 1973. [2] CLÁUDIO, D. M. et al. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1984. [3] STOER J. E BURLIRSCH R. Introduction Numerical Analysis. Third Edition. Springer-Verlag , 2002. [4] CAMPOS FILHO, F. Algoritmos Numéricos, LTC. [5] NASSER, L., Geometria Segundo a Teoria de Van Hiele, Projeto Fundação UFRJ – SPEC/PADCT/CAPEs, Rio de Janeiro, 2004.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Equações Diferenciais 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Equações Diferenciais 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Séries de Fourier; Equações Diferenciais Parciais: equação do calor, equação da onda, equação de laplace; Transformada de Fourier.	
OBJETIVOS	
Familiarizar o estudante com a teoria das equações diferenciais parciais e desenvolver técnicas de resolução das mesmas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3a Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1977. [2] FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 1977 [3] ZILL, D. G. E CULLEN, M. R., Equações Diferenciais, Volume 2, Makron Books, São Paulo, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] KAPLAN, W., Cálculo Avançado. Vol. 2, São Paulo: Blucher, 2008. [2] KREYSZIG, E., Matemática Superior. Vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 1976. [3] MEDEIROS, L. A.; ANDRADE, N. G., Iniciação às equações diferenciais parciais, Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 1978. [4] SIMMONS, G.F., Differential equations with applications and historical notes, Mc-Graw-Hill Book Company, New York, 1972.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Estruturas Algébricas 1		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Pré-Cálculo 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Grupos e subgrupos; Homomorfismos e isomorfismos de grupos; Grupos cíclicos; Grupos de permutações; Classes laterais e Teorema de Lagrange; Subgrupos normais e grupos quocientes; Teorema do isomorfismo para grupos; Anéis; Anéis de integridades e corpos; Homomorfismos e isomorfismos de anéis; Ideais e Anéis quocientes; Característica de um anel e de um corpo; Anéis de polinômios: Polinômios sobre um anel; Divisão em anéis de polinômios; Raízes de polinômios; Polinômios sobre um corpo; Critérios de Irredutibilidade.	
OBJETIVOS	
Fornecer ao estudante de matemática uma formação elementar de estruturas algébricas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. ED. PROJETO EUCLIDES. [2] LANG, S. Estruturas Algébricas. ED. LTC. [3] MONTEIRO, J. L. H. Elementos de Álgebra. ED. LTC.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] ALENCAR FILHO, E. Elementos de Álgebra Abstrata. Ed. Nobel. [2] DEAN, R. A. Elementos de Álgebra Abstrata. Ed. LTC. [3] HERNSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. Ed. Polígono. [4] ROTMAN, J. J.; Advanced Modern Álgebra, Prentice Hall; 1st edition (2002).	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Análise 3		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 7°
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Álgebra linear 1, Análise 2, Cálculo 3	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Noções topológicas do $\mathbb{R}^n$: conjuntos abertos, fechados, compactos, conexos, sequências em $\mathbb{R}^n$, aplicações contínuas e limites; Funções de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}$: derivadas parciais, diferenciabilidade, Teorema de Schwarz, pontos críticos, Teorema da Função Implícita; Aplicações de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}^m$: diferenciabilidade, Teorema da Aplicação Inversa, Forma local das Submersões.	
OBJETIVOS	
Estender conceitos apresentados nos cursos de Análise 1 e Análise 2 para funções de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}$ e aplicações de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}^m$.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] LIMA, E. L., Curso de Análise, Volume 2, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 2000. [2] LIMA, E. L., Análise Real, Volume 2, Coleção Matemática Universitária, SBM, 2004. Bibliografia Complementar: [3] SPIVAK, M., Cálculo em Variedades, Ciência Moderna, Tradução de Moura, C. A. Rio de Janeiro, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] BARTLE, R. G., Elementos de análise real, Rio de Janeiro: Campus, 1983. 429 p. [2] LIMA, E. L., Análise no Espaço $\mathbb{R}^n$, Coleção Matemática Universitária, SBM, 2002. [3] RUDIN, W., Princípios de Análise Matemática, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1973.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Espaços Métricos		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 7º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Análise 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Espaços Métricos: definições, exemplos, bolas, distâncias, isometrias; Funções contínuas: definição, exemplos, propriedades, Transformações lineares; Noções topológicas: relação entre conjuntos abertos, fechados e continuidade, espaços topológicos; Conjuntos conexos: definição, exemplos, propriedades, conexidade por caminhos; Limites: limites de sequência, convergência topológica, sequências de funções, produtos cartesianos infinitos, limites de funções.	
OBJETIVOS	
Introduzir o estudante ao conceito de continuidade no âmbito dos espaços métricos. Apresentar a terminologia básica da topologia. Identificar e relacionar alguns invariantes topológicos básicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] DOMINGUES, H. H., Espaços métricos e introdução à topologia, Atual Editora, 1983. [2] LIMA, E. L., Espaço Métrico 13ª Edição, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] KREYSZIG, E., Introductory functional analysis with applications, John-Wiley & Sons, 1968. [2] MUNKRES, J., Topology: a first course, Prentice Hall, 1975. [3] SIMMONS, G.F., Introduction to Topology and Modern Analysis. Mc Graw-Hill, 1963. [4] SUTHERLAND, W.A., Introduction to Metric and Topological Spaces. Oxford University Press, 1975. Reeditado em 1988.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Estruturas Algébricas 2		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 7º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Estruturas Algébricas 1	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Grupos simples; grupos solúveis; extensões de corpos: simples, algébricas e transcendentess; extensões normais e separáveis; corpo de raízes de um polinômio; teorema de Dedekind (Independência de Monomorfismo); fecho normal; teorema fundamental da teoria de Galois; exemplos de grupos de Galois; aplicações: solubilidade por radicais e construções com régua e compasso.	
OBJETIVOS	
Fornecer ao estudante uma breve introdução à Teoria de Galois Finita com ênfase na aplicação do Teorema Fundamental da Teoria de Galois.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. Ed. Polígono. [2] GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. Projeto Euclides. [3] LANG, S. Estruturas Algébricas. Ed. LTC.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] STEWART. I. Galois Theory 3ed, Chapman & Hall. [2] MONTEIRO, J. L. H. Elementos de Álgebra. Ed. LTC. [3] DEAN, R. A. Elementos de Álgebra Abstrata. Ed. LTC. [4] ROTMAN, J. J.; Advanced Modern Álgebra, Prentice Hall; 1st edition (2002). [5] ALENCAR FILHO, E. Elementos de Álgebra Abstrata. Ed. Nobel.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Fundamentos de Óptica e Física Moderna		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 7º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Física	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Óptica geométrica: leis da reflexão e da refração; formação de imagens por espelhos e lentes. Óptica Física: interferência e difração. Ondas Eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Relatividade: Newtoniana e postulados de Einstein, Transformação de Lorentz, Sincronização e Simultaneidade, Momento e energia relativísticos. Física Nuclear: propriedades do núcleo, radioatividade, reações nucleares, fissão e fusão. Partículas Elementares.	
OBJETIVOS	
Fornecer ao estudante uma introdução às bases das ópticas geométrica e Física. Apresentar ao estudante de Matemática uma primeira visão sobre tópicos de Física moderna e Nuclear, bem como uma introdução aos elementos e fenômenos da Teoria da Relatividade Especial e Física de Partículas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. Física 4, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 338 p. [2] TIPLER, P. A; Física Moderna, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006. [3] TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo; ótica. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 550 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 18ª tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 928 p. [2] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, v.4. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 437 p. [3] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: ótica e física moderna. 4ªed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 355 p. [4] HEWITT, P. G. Física conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.3. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 277 p.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Análise Complexa		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 8º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Análise 2	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Plano complexo; funções analíticas; teoria da integral; séries de potências; singularidades, resíduos e integrais.	
OBJETIVOS	
Introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o estudante com a fórmula de Cauchy e suas consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] SOARES, M. G., Cálculo em uma variável complexa, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 5ª Edição, 2016. [2] BERNARDES JUNIOR, N. C. e FERNANDES, C. S., Introdução às funções de uma variável complexa, Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 4ª Edição, 2016. [3] LINS NETO, A., Funções de uma variável complexa, Coleção Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 2ª Edição 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] CHURCHIL, R. V., Variáveis Complexas e suas Aplicações, McGraw-Hill do Brasil e Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1975. [2] LINS NETO, A., Funções de uma Variável Complexa, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 1996. [3] ÁVILA, G., Variável Complexa e Aplicações, LTC, Rio de Janeiro, 1990. [4] RUDIN, W. Real and Complex Analysis (International Series in Pure and Applied Mathematics), McGraw-Hill, New York, 1966.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: Geometria Diferencial		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 8º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Análise 2 e Cálculo 4	Correquisito: Não há	

EMENTA	
Curvas Planas: Curva Parametrizada Diferenciável; Mudança de parâmetro; Comprimento de arco; Teoria Local para Curvas Planas; Fórmulas de Frenet; Teorema Fundamental das Curvas Planas. Curvas no Espaço: Curva Parametrizada Diferenciável; Mudança de parâmetro; Teoria Local para Curvas; Fórmulas de Frenet; Aplicações; Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies Regulares: Superfície Parametrizada Regular; Mudança de parâmetro; Plano Tangente; Vetor Normal.	
OBJETIVOS	
Introduzir os conceitos básicos de curvas e superfícies.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
[1] TENENBLAT, K., Introdução à Geometria Diferencial, 2ª Ed., Editora Blucher, São Paulo, 2008. [2] CARMO, M. P., Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 2012. [3] ARAUJO, P. V., Geometria Diferencial, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 1.998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
[1] LIMA, R. F., Introdução a Geometria Diferencial, 1ª Edição, SBM, Rio de Janeiro, 2016. [2] GRAY, A., Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with MATHEMATICA, CRC Press LLC, Boston, 1998. [3] ALENCAR, H. SANTOS, W., Geometria Diferencial das Curvas Planas. Livro apresentado no 24º Colóquio Brasileiro de Matemática.	

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA - BACHARELADO		
CURSO: Matemática			
Grau Acadêmico: Bacharelado		Turno: Integral	Currículo: 2019

Unidade curricular: História da Matemática		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 8º
Carga Horária:		
Total: 66 h/ 72 ha	Teórica: 66 h/ 72 ha	Prática: 0 h/ 0 ha
Pré-requisito: Cálculo 3	Correquisito: Não há	

EMENTA

Sistemas de Numeração; O Oriente Antigo; Matemática na Grécia Antiga: períodos jônico, ateniense, helenístico; Os três famosos problemas: Duplicação do Cubo, Trissecção do Ângulo e Quadratura do Círculo; Euclides e seus Elementos; A matemática do mundo Árabe; A matemática na Europa: de 500 d.c. a 1600 d.c. A Alvorada da matemática moderna; A Geometria Analítica e outros desenvolvimentos pré-cálculo; O Cálculo e os conceitos relacionados.

OBJETIVOS

Estudar o desenvolvimento das ideias e conceitos matemáticos de acordo com a época, caracterizando as razões e motivações que conduziram às grandes descobertas; destacar a evolução das ideias e conceitos da necessidade prática à formalização simbólica; estudar a história dos atuais numerais, com destaque ao zero; compreender as potencialidades e limites de alguns sistemas de numeração; estudar o surgimento e função dos símbolos matemáticos e as passagens históricas, geométricas, algébricas ou aritméticas que facilitam a aprendizagem da Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BOYER, C., História da Matemática, São Paulo (SP): EDUSP, 1974.
- [2] ROQUE, T., História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- [3] SOUTO, R. M., A história da matemática para professores do ensino fundamental, Ed. SBHMat, 2005.
- [4] STRUIK, D. J., História concisa das matemáticas, Tradução de João Cosme Santos Guerreiro. Lisboa: Gradiva, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] AABOE, A., Episódios da História Antiga da Matemática, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 1984.
- [2] IFRAH, G., Os números: história de uma grande invenção, Rio de Janeiro: Globo, 1989.
- [3] WUSSUNG, H., Lecciones de Historia de las Matemáticas, Madrid, Siglo XXI de España, 1998.
- [4] CARAÇA, B. J., Conceitos fundamentais da matemática, Livraria Sá da Costa Editora. Lisboa, 1984.

X. REFERÊNCIAS

BRASIL, IBGE, “Censo demográfico”, 2010. Disponível em <www.ibge.gov.br/>. Acesso em 15/02/2019.

DA SILVA, C. P. “A matemática no Brasil – Uma história de seu desenvolvimento”. 2ª Edição. 2003.

GOMES, M. L. M. “História do ensino de matemática: uma introdução”. Universidade Federal de Minas Gerais. 2013.

BRASIL, UFSJ, “A UFSJ”, 2017. Disponível em <https://ufsj.edu.br/>. Acesso em 15/02/2019.