

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM MATEMÁTICA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
70910-900, BRASÍLIA-DF. BRASIL.

BRASÍLIA  
2020

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

BACHARELADO EM MATEMÁTICA – OPÇÃO 1341

# Sumário

1	Apresentação do curso . . . . .	5
1.1	Quadro síntese de identificação do curso . . . . .	5
1.2	Breve histórico do curso . . . . .	5
2	Objetivo do curso . . . . .	5
3	Atividades do curso . . . . .	6
4	O egresso do curso . . . . .	6
4.1	Perfil - competências e habilidades . . . . .	7
4.2	Áreas de atuação . . . . .	8
5	Formas de acesso ao curso . . . . .	9
6	Conteúdos curriculares . . . . .	9
6.1	Fluxos de disciplinas sugeridos para do curso . . . . .	10
7	Extensão . . . . .	19
7.1	Estágio . . . . .	19
7.1.1	O estágio curricular não-obrigatório . . . . .	20
7.2	Ensino à distância . . . . .	20
7.3	Monitoria . . . . .	20
7.4	Programa de Educação Tutorial, o PET . . . . .	21
7.5	Tecnologias digitais de informação e comunicação - TDICs . . . . .	21
8	Metodologias do Curso . . . . .	22
9	Apoio ao discente . . . . .	22
9.1	Acolhimento ao calouro . . . . .	22
9.2	A Diretoria de Acessibilidade do Decanato de Assuntos Comunitários (DACES/DAC) . . . . .	23
9.3	Restaurante Universitário . . . . .	24
9.3.1	Diretoria de Atenção à Saúde da Comunidade Universitária (DASU/DAC) . . . . .	24
10	Sistemas de avaliação do processo ensino-aprendizagem . . . . .	25
10.1	Sistemas de avaliação do processo de ensino . . . . .	25
10.2	Sistemas de avaliação do processo de aprendizagem . . . . .	25
11	Sistemas de avaliação do projeto do curso . . . . .	26
12	Estrutura organizacional . . . . .	26
12.1	Organograma departamental . . . . .	26
12.2	Colegiado do departamento . . . . .	26
12.3	Colegiado do curso . . . . .	26
12.4	A Comissão de Graduação . . . . .	26
12.5	Núcleo Docente Estruturante . . . . .	27
12.6	Técnicos Administrativos . . . . .	27
12.7	Corpo docente do curso . . . . .	27
13	Infraestrutura . . . . .	29
13.1	Espaços de trabalho . . . . .	29
13.2	Serviços especializados . . . . .	29
13.3	Acessibilidade física . . . . .	30
14	Quadro demonstrativo do cumprimento da legislação vigente . . . . .	31
	<b>Apêndice A Grades horárias</b>	<b>33</b>
	<b>Apêndice B Ementário</b>	<b>40</b>
	<b>Apêndice C Disciplinas oferecidas na modalidade semipresencial</b>	<b>89</b>

Apêndice D Regulamento do curso	99
Apêndice E Núcleo Docente Estruturante - regulamento	106
Apêndice F Comissão de Graduação - regulamento	114
Apêndice G Atividades complementares - regulamento	117
Apêndice H Creditação das atividades de extensão - regulamento	121
Apêndice I Estágio - regulamento	128
Apêndice J Fluxogramas	145

# 1 Apresentação do curso

## 1.1 Quadro síntese de identificação do curso

Bacharelado em Matemática – opção 1341	
Grau	Bacharel
Código e-MEC	22122
Código do curso	141
Opção	1341
Número de vagas por semestre	36
Limite mínimo de permanência em semestres	6
Limite máximo de permanência em semestres	14
Modalidade/Turno	Presencial/Diurno
Unidade Acadêmica	Departamento de Matemática
Quantidade mínima em componentes optativas/eletivas/complementares	765 (51 créditos)
Quantidade mínima de horas por semestre	195 (13 créditos)
Quantidade máxima de horas por semestre	435 (29 créditos)
Quantidade de horas para formatura	2520 (168 créditos)
Quantidade de horas obrigatórias	1755 (117 créditos)
Quantidade de horas obrigatórias em disciplinas	1500 (100 créditos)
Quantidade mínima de horas em atividades de extensão	255 (17 créditos)
Quantidade máxima de horas em módulo livre	360 (24 créditos)
Início de funcionamento do curso	Portaria 919 de 27/12/2018
Situação legal	1/1962 - 01/03/1962

## 1.2 Breve histórico do curso

O curso de graduação em Matemática diurno da Universidade de Brasília foi credenciado pelo Conselho Federal de Educação através do Decreto 71.891 de 12/03/73. Nesse período de cerca de quarenta anos, o curso passou por sucessivas reformas curriculares visando a adequação às novas normas educacionais vigentes e à realidade da época. O primeiro passo foi dado visando integrar os conteúdos acadêmicos com conhecimentos especificamente relacionados à prática docente e a realidade educacional brasileira. Em 1985 foi promovida uma ampla reforma curricular com a consequente introdução no bacharelado das disciplinas de matemática computacional e na licenciatura inseriram-se as disciplinas específicas de estágio relacionadas com metodologias de ensino, necessárias ao exercício do magistério. Em 1995, com o motivo da implantação da Licenciatura no horário noturno, foi realizada uma nova revisão dos conteúdos curriculares, especialmente nas disciplinas relacionadas com o ensino aprendizagem da matemática e com a prática escolar. As mudanças efetuadas procuravam inovações na formação dos futuros professores delineando claramente os conteúdos e a aplicação de novas metodologias de ensino. Maior destaque foi dado ao desenvolvimento do ambiente de aprendizagem adequado para o desenvolvimento da prática educativa. Incentivou-se a aplicação de metodologia experimental focada nas experiências desenvolvidas pelos alunos e colocou-se maior ênfase na resolução de problemas como ferramenta importante na formação dos licenciados.

O documento atual apresenta as modificações e adaptações necessárias para que o curso se adéque às recentes mudanças exigidas em âmbito nacional pelo Ministério da Educação a respeito da obrigatoriedade dos 10% de carga horário de extensão nos cursos de graduação.

## 2 Objetivo do curso

O curso de Bacharelado em Matemática da UnB tem por objetivo formar futuros pesquisadores e professores do ensino superior na área de Matemática. O curso proporciona uma sólida formação em Matemática que permite aos egressos seguirem seus estudos de pós-graduação - mestrado e doutorado - nas melhores instituições do país, bem como atuarem no mercado de trabalho áreas afins como tais como finanças, estatística, física, engenharias ciências econômicas e/ou biológicas, dentre outras.

O curso exige bastante dedicação do estudante. Além de participar das aulas, o discente deve aprofundar os conteúdos das disciplinas através de revisões, leituras e exercícios. Essas atividades extraclasse são essenciais para o bom andamento do curso e, portanto, dispomos de uma biblioteca com espaço para

estudo individual e algumas salas para estudo em grupo. O departamento de matemática também oferece monitorias/tutorias para diversas disciplinas do currículo do Bacharelado.

Sabe-se do importante papel desempenhado pela matemática nas mais variadas atividades sociais, culturais e econômicas de nossa sociedade, além da posição de destaque que ocupa no urgente processo de desenvolvimento científico pelo qual atravessa a humanidade.

Nas próximas páginas fazemos uma descrição detalhada do curso Bacharelado em Matemática oferecido pelo Departamento de Matemática da Universidade de Brasília.

### 3 Atividades do curso

O Curso de Bacharelado em Matemática da UnB, em concordância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ministério da Educação, a saber, Resolução CNE/CES no 3, de 18 de fevereiro de 2003 e Parecer CNE/CES n. 1302/2001, Regimento Interno da UnB, à Resolução CNE/CES n. 17/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação, desenvolve as seguintes atividades:

- **Sólida formação matemática:** Estudo de cálculo diferencial e integral de funções reais de uma e de várias variáveis, cálculo vetorial, álgebra linear, estruturas algébricas, teoria dos números, geometria analítica, geometria diferencial, probabilidade, análise real e análise complexa.
- **Formação em áreas científicas afins:** importante para as aplicações dos conceitos matemáticos na resolução de problemas e para a interdisciplinaridade onde são realizados estudos de Computação, Estatística, Física, Economia, dentre outras.

As atividades mencionadas anteriormente são parte integrante obrigatória da formação dos Bacharéis em Matemática da UnB. Também formam parte das atividades do curso:

- **Disciplinas optativas:** de interesse do aluno, escolhidas de uma listagem selecionada para o curso e oferecidas pelo Departamento de Matemática ou por outras unidades da UnB;
- **Disciplinas de módulo livre:** em número limitado ao máximo de 24 créditos ao longo do curso, escolhidas livremente pelo aluno entre todas as disciplinas lecionadas na UnB;
- **Atividades de extensão:** participação em cursos e atividades de extensão com protagonismo estudantil;
- **Horas complementares:** seminários, cursos e palestras, à escolha do aluno;
- **Participação em projetos Institucionais:** No Departamento de Matemática da UnB o aluno de graduação pode também participar das seguintes atividades:
  - Programa de Educação Tutorial (PET);
  - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC);
  - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID);
  - Monitorias.

Todos esses projetos, programas e monitorias contam com um número determinado de bolsas concedidas pelo CNPq, CAPES ou Decanatos da UnB. De uma maneira geral, o desempenho escolar dos alunos é ponto fundamental no processo de concorrência para essas bolsas.

### 4 O egresso do curso

O bacharel em matemática tem uma sólida formação nas grandes áreas - álgebra, análise, geometria - o que faz parte da formação de um futuro pesquisador/docente de nível superior. Além disso, as habilidades e competências adquiridas ao longo da formação do matemático, tais como o raciocínio lógico, a postura crítica e a capacidade de resolver problemas, permitem ao profissional ocupar posições no mercado de trabalho também fora do ambiente acadêmico, especificamente em áreas nas quais o raciocínio abstrato é uma ferramenta indispensável conforme PARECER CNE/CES 1.302/2001.

## 4.1 Perfil - competências e habilidades

O Bacharelado em Matemática da UnB tem como objetivo formar pesquisadores e professores do ensino superior. O profissional graduado nesse curso deverá ter um perfil que conta com as seguintes características:

- Possuir sólida formação em conhecimentos específicos para realizar uma prática educativa de ensino em matemática de qualidade, tendo ciência da importância do professor no processo de aprendizagem do aluno e do papel social do educador;
- Compreender as áreas de conhecimento que serão objeto de sua atuação como professor do ensino superior
- Gerenciar a relação entre o saber científico e a dimensão cultural, social, histórica, política e econômica da educação necessária ao desenvolvimento das pessoas, da sociedade e na construção da cidadania;
- Saber articular de forma integrada conteúdos, métodos, objetivos, recursos e estratégias que contribuam no desenvolvimento de raciocínio lógico, da imaginação, da criatividade e da capacidade de abstração do aluno;
- Promover atividades de ensino focadas na aprendizagem do saber matemático mediante articulações entre conceitos, linguagens e representações e em função do nível cognitivo dos alunos, respeitando a sua diversidade pessoal, social e cultural;
- Propiciar o trabalho em equipe ou dinâmica de grupos como estímulo para a comunicação oral, a leitura crítica, a formulação de hipóteses, o confronto e o respeito a diferentes pontos de vista, a comparação e o estabelecimento de relações, observação, argumentação, organização, análise, síntese, questionamento e pesquisa, exercício do pensamento crítico e reflexivo;
- Favorecer a convivência entre os alunos com o fortalecimento da tolerância, solidariedade, cooperação, convivência com a diversidade;
- Valorizar a posição central do aluno como construtor do seu conhecimento, assumindo como educador o papel de orientador e guia dos trabalhos, mediante o exercício das funções de organizador, facilitador, mediador, incentivador, avaliador;
- Conduzir ações educativas que estimulem nos alunos a valorização do conhecimento e dos bens culturais e que contribuam para o desenvolvimento das competências dos alunos de enfrentar desafios, opinar, criar, raciocinar, agir de forma autônoma, adquirir confiança na própria capacidade de pensar e encontrar soluções;
- Realizar pesquisa e avaliação no âmbito da sua própria prática docente.
- Ter autonomia para o estudo nas diversas áreas da Matemática, estando apto, por exemplo, a compreender uma gama de artigos de pesquisa e assimilar novos conceitos.

A formação do Bacharel em Matemática da UnB propicia o desenvolvimento do perfil profissional traçado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394, 20/12/96, Art.13. Nessa perspectiva, a eleição dos conteúdos, a organização institucional, a abordagem metodológica e a criação de diferentes tempos e espaços de vivência para os pesquisadores/professores em formação são os critérios usados para a construção das competências e habilidades profissionais comuns a todos estes, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais conforme descrito abaixo:

### (a) **Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática.**

- Pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
- Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho sob sua responsabilidade.

### (b) **Compreensão do papel social da universidade e da pesquisa.**

- Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática profissional;
- (c) **Domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.**
- Conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente/pesquisa
  - Ser capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade; b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;
  - Compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas;
  - Ser proficiente no uso da Língua Portuguesa e de conhecimentos matemáticos nas atividades e situações sociais que forem relevantes para seu exercício profissional;
  - Fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação.
- (d) **Domínio do conhecimento pedagógico.**
- Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade de seu ambiente profissional.
  - Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações;
- (e) **Conhecimento de processos de investigação.**
- Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem no ambiente de trabalho, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão;
  - Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente e de pesquisa, investigando analisando a própria prática profissional;
  - Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado.
  - Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional.
- (f) **Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.**
- Utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;
  - Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente;

## 4.2 Áreas de atuação

O egresso do Curso de Bacharelado em Matemática possui, graças a sua sólida formação, amplo espaço de atuação profissional, alicerçado nas atividades de docência/pesquisa e atuação em áreas finas tais como economia, finanças, física, engenharias dentre outras. Descrevemos a seguir algumas das possibilidades:

- Desenvolver estudos/projetos nas diversas áreas da Matemática, visando à pós-graduação em Matemática ou áreas afins;
- Modelar e propor estratégias para solução de problemas práticos em seu ambiente de trabalho.
- Elaboração/revisão de materiais didáticos como módulos, apostilas, ebooks, livros, artigos em Editoras, órgãos públicos e privados.
- Elaboração/revisão de itens e provas junto a Sistemas de Avaliação em Larga Escala em órgãos públicos e/ou privados.



- Docência no Ensino Superior após complementar seus estudos com pós-graduação.
- Pesquisa na área de Matemática/Estatística, em especial, em Ciência de Dados e suas interfaces com a Educação.
- Colaboração em setores produtivos nas áreas de design, biomatemática, matemática empresarial, industrial e comercial.

## 5 Formas de acesso ao curso

O acesso ao curso se dá de cinco formas, utilizando-se os seguintes sistemas de avaliação/classificação: o Programa de Avaliação Seriada, conhecido como PAS; o acesso ENEM UnB; o vestibular; a transferência facultativa a partir de outras instituições; a transferência obrigatória.

No primeiro semestre letivo são ofertadas 36 vagas. No PAS, o candidato realiza uma avaliação ao final de cada um dos três anos do ensino médio. A classificação é então feita através da média dessas três avaliações, sendo que os candidatos do PAS disputam 18 das 36 vagas oferecidas para o curso no primeiro semestre letivo. As outras 18 vagas são preenchidas através do processo seletivo criado pela UnB em 2019 para ingresso na Universidade em cursos presenciais da instituição com o uso da nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A classificação é feita com base no resultado obtido pelo candidato nas provas do Enem

No segundo semestre letivo são ofertadas 36 vagas através do vestibular. A classificação é feita através de uma avaliação realizada geralmente no mês de Julho.

No que tange a transferência facultativa, o ingresso é feito mediante a existência de vagas definidas em edital publicado anualmente. Além da análise do histórico escolar do candidato, que deve ter no mínimo 20% e no máximo 75% do total da carga horária exigida para a integralização do curso, deverá realizar uma avaliação de caráter classificatório e eliminatório definida pelo edital.

Quanto à transferência obrigatória, o ingresso é concedido automaticamente, contanto que haja cumprimento dos requisitos que constam na Lei Nº 9.536/97.

Mais detalhes podem ser encontrados em <https://estudenaunb.unb.br>.

## 6 Conteúdos curriculares

Para o curso de Bacharelado em Matemática da Universidade de Brasília exige-se uma estrutura curricular composta por 168 créditos totais, o equivalente a 2520 horas, dos quais 117 (1755 horas) são créditos de disciplinas obrigatórias.

	Atual	Exigência
Excedente em relação à carga horária mínima exigida	5%	≤ 10%
Porcentagem de disciplinas obrigatórias	≈ 60%	≤ 70%

O quadro acima, mostra que este documento está em consonância com RESOLUÇÃO Nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007 que dispõe, dentre outros tópicos, sobre carga horária mínima de cursos de bacharelados na modalidade presencial e também com o Parágrafo Único do Art. 76 do Regimento Geral da Universidade de Brasília que impõe limites superiores para o quanto exceda o mínimo exigido.

A lista com todas as disciplinas obrigatórias e optativas do curso estão disponibilizadas, respectivamente, no apêndice D, páginas 100 e 101). Veja também os fluxogramas de entrada no Apêndice J.

As ementas, programas, bibliografia, relações de equivalência, grades horárias e fluxogramas também podem ser encontrados entre os apêndices do presente documento.

De acordo com o Regimento Geral da UnB as disciplinas em módulo livre (eletivas) poderão ser escolhidas dentre todas as disciplinas oferecidas pela universidade; o aluno poderá cursar no máximo 60 créditos em módulo livre, mas, conforme decisão do curso, apenas 24 créditos (360 horas) serão computados para fins de integralização curricular. Ainda em acordo com o Regimento Geral da Instituição, informamos que no presente texto a conversão de créditos em horas é feita de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{número de horas} = (\text{número de créditos}) \times 15.$$

As horas em atividades complementares, caso seja de interesse do estudante, podem ser integralizadas como carga horária optativa em seu histórico, em obediência às regras prescritas na resolução MAT N<sup>o</sup> 1/2012 (Apêndice G, página 117) para concessão de horas por atividade.

## 6.1 Fluxos de disciplinas sugeridos para do curso

A estrutura curricular do Bacharelado em Matemática da UnB é composta de 22 disciplinas obrigatórias, 9 disciplinas optativas sugeridas no fluxo e diversas outras disciplinas optativas e de módulo livre. Dssas disciplinas de módulo livre não serão contabilizadas mais do que 24 (vinte e quatro) créditos. Listas das disciplinas obrigatórias e optativas recomendadas, além das representações gráficas de um perfil de formação do aluno com ingresso no primeiro e no segundo semestre, respectivamente, estão apresentadas nas tabelas a seguir. Vale ainda lembrar que o estudante pode usar as horas complementares como parte dos créditos em disciplinas optativas.

### DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

	Depto-Código-Disciplina	Pré-requisitos	horas
1	MAT0034 ÁLGEBRA 1	Sem pré-requisitos	60
2	MAT0040 ÁLGEBRA 2	MAT0034 Álgebra 1	60
3	MAT0107 ÁLGEBRA 3	MAT0040 Álgebra 2	60
4	MAT0039 ÁLGEBRA LI-NEAR	MAT0025 Cálculo 1	90
5	MAT0045 ANÁLISE 1	MAT0026 Cálculo 2	60
6	MAT0046 ANÁLISE 2	MAT0045 Análise 1	60
7	MAT0106 ANÁLISE 3	MAT0046 Análise 2	60
8	MAT0025 CÁLCULO 1	Sem pré-requisitos	90
9	MAT0026 CÁLCULO 2	MAT0025 Cálculo 1	90
10	MAT0027 CÁLCULO 3	MAT0026 Cálculo 2	90
11	MAT0075 CÁLCULO DE PROBABILIDADE 1	MAT0027 Cálculo 3	90
12	MAT0053 CÁLCULO NUMÉRICO	MAT0026 Cálculo 2	60
13	IFD0171 FÍSICA 1	Sem pré-requisitos	60
14	IFD 0173 FÍSICA 1 EXPERIMENTAL	Sem pré-requisitos	30
15	IFD0175 FÍSICA 2	IFD0171 Física 1 <b>E</b> IFD0173 Física 1 Experimental <b>E</b> MAT0025 Cálculo 1	60
16	IFD0174 FÍSICA 2 EXPERIMENTAL	IFD0171 Física 1 <b>E</b> IFD0173 Física 1 Experimental <b>E</b> MAT0025 Cálculo 1	60
17	IFD0179 FÍSICA 3	IFD0175 Física 2 <b>E</b> IFD0174 Física 2 Experimental <b>E</b> MAT0026 Cálculo 2 <b>OU</b> IFD0217 Física Geral 2 <b>E</b> IFD0213 Física Geral 2 Experimental <b>E</b> MAT0026 Cálculo 2	60
18	IFD0181 FÍSICA 3 EXPERIMENTAL	IFD0175 Física 2 <b>E</b> IFD0177 Física 2 Experimental <b>E</b> MAT0026 Cálculo 2 <b>OU</b> IFD0217 Física Geral 2 <b>E</b> IFD0220 Física Geral 2 Experimental <b>E</b> MAT0026 Cálculo 2	60
19	MAT0050 GEOMETRIA DIFERENCIAL 1	MAT0027 Cálculo 3	60

20	CIC0007 INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	Sem pré-requisitos	60
21	MAT0059 MÉTODOS MATEMÁTICOS FÍSICA 1	MAT0027 Cálculo 3	90
22	MAT0028 VARIÁVEL COMPLEXA 1	MAT0027 Cálculo 3	90
<b>Total</b>			1500

## DISCIPLINAS OPTATIVAS RECOMENDADAS

As disciplinas da tabela a seguir são ofertadas pelo MAT ou outras unidades da UnB e são recomendadas para a integralização dos 168 créditos, equivalentemente à 2520 horas, necessários para a conclusão do curso. As disciplinas dos itens 1, 5, 6, 7, 8, 11, 16 visam a complementar a formação matemática básica do futuro bacharel em matemática bem como viabilizar a possibilidade da conclusão da Licenciatura e em menos tempo, no caso de uma Dupla Habilitação ou de um Duplo Curso. As disciplinas dos itens 2, 3, 4, 9, 10 e 12 visam à integração dos temas *Educação Ambiental* e *Relações Étnico-Raciais*, conforme a Lei Nº 9.795 de 27 de abril de 1999, o Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002 e a Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004. A disciplina no item 14 visa a atender o que determina a Lei Nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e o Decreto Nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 no que se refere ao ensino de *línguas* nos cursos de nível superior. As disciplinas nos itens 13 e 15 visam a possibilitar ao bacharel desenvolver sua capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão bem como incluir o estudo de probabilidade e estatística, conforme o Parecer CNE/CES 1.302/2001.

	Depto-Código-Disciplina	Pré-requisitos	Horas
1	MAT0075 CALCULO DE PROBABILIDADE 2	MAT0076 Cálculo de Probabilidade 1	60
2	CEM0043 CULTURA PODER E RELAÇÕES RACIAIS	Sem pré-requisitos	60
3	CEM0097 DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA	Sem pré-requisitos	60
4	CEM0034 EDUCAÇÃO AMBIENTAL FUNDAMENTOS E PRÁTICAS	Sem pré-requisitos	60
5	MAT0111 GEOMETRIA 1	MAT0026 Cálculo 2 <b>E</b> MAT0031 Introdução à Álgebra Linear <b>OU</b> MAT0026 Cálculo 2 <b>E</b> MAT0039 Álgebra Linear <b>OU</b> MAT0026 Cálculo 2 <b>E</b>	60
6	MAT0114 GEOMETRIA 2	MAT0008 Geometria 1 <b>OU</b> MAT0111 Geometria 1	60
7	MAT0031 INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR	Sem pré-requisitos	60
8	MAT0010 GEOMETRIA ANALÍTICA PARA A MATEMÁTICA	Sem pré-requisitos	60

9	CEM0054 INTRODUÇÃO À GESTÃO AMBIEN- TAL	Sem pré-requisitos	60
10	SOL0042 INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA	Sem pré-requisitos	60
11	MAT0080 INTRODUÇÃO À TE- ORIA DOS GRAFOS	Sem pré-requisitos	60
12	CEM0029 INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DO FUTURO NO BRASIL	Sem pré-requisitos	60
13	LIP0096 LEITURA E PRODUÇÃO DE TEX- TOS	Sem pré-requisitos	60
14	ILD0079 LÍNGUA BRA- SILEIRA DE SINAIS	Sem pré-requisitos	60
15	EST0023 PROBABILI- DADE E ESTATÍSTICA	Sem pré-requisitos	60
16	MAT0038 TEORIA DOS NÚMEROS 1	Sem pré-requisitos	60

### OUTRAS DISCIPLINAS OPTATIVAS RECOMENDADAS

As disciplinas a seguir são ofertadas com menos frequência pelo MAT e são recomendadas como disciplinas optativas ao futuro bacharel como aprofundamento dos seus conhecimentos matemáticos básicos necessários para uma possível pós-graduação, conforme sugere o Parecer CNE/CES 1.302/2001.

**As atividades complementares** têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional do aluno.

O aluno do bacharelado poderá integralizar até 210 horas em atividades complementares, correspondente até 14 créditos, de acordo com a sua conveniência, em obediência às regras prescritas na resolução MAT Nº 1/2012 à página 117, para cômputo de horas por atividade como créditos em disciplinas optativas.

## Estrutura curricular do Bacharelado em Matemática

1º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0025	CÁLCULO 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	-
CIC0007	INTRODUÇÃO À DA COMPUTAÇÃO	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MAT0010	GEOMETRIA ANALÍTICA PARA A MATEMÁTICA	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
LIP0096	LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
<b>Total de Horas do 1º Semestre: 270 horas</b>							
2º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
IFD0171	FISICA 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
IFD0173	FISICA 1 EXPERIMENTAL	DISCIPLINA	0	30	0	30	-
MAT0026	CÁLCULO 2	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0025
EST0022	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MAT0031	INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 1	ATIVIDADE	75	0	0	30	-
<b>Total de Horas do 2º Semestre: 330 horas</b>							
3º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
IFD0175	FISICA 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	(IFD0069 OU IFD0210 OU IFD0171 ) E ( MAT0025 )
IFD0177	FISICA 2 EXPERIMENTAL	DISCIPLINA	0	30	0	30	(IFD0010 E IFD0069 ) OU ( IFD0171 E IFD0173 ) E ( MAT0025 )
MAT0027	CÁLCULO 3	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0026
MAT0053	CALCULO NUMERICO	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0026
MAT0038	TEORIA DOS NÚMEROS 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
<b>Total de Horas do 3º Semestre: 300 horas</b>							
4º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
IFD0179	FISICA 3	DISCIPLINA	0	60	0	60	( IFD0175 E MAT0026 ) OU ( IFD0217 E MAT0026 ) OU ( IFD0299 E IFD0302 E MAT0023 )
IFD0181	FISICA 3 EXPERIMENTAL	DISCIPLINA	0	30	0	30	( IFD0175 E MAT0026 ) OU ( IFD0217 E IFD0220 E MAT0026 ) OU ( IFD0010 E IFD0013 )
MAT0028	VARIÁVEL COMPLEXA 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0027
MAT0075	CALCULO DE PROBABILIDADE 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0027
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 2	ATIVIDADE	75	0	0	75	-
<b>Total de Horas do 4º Semestre: 345 horas</b>							

5º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0034	ALGEBRA 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MAT0039	ALGEBRA LINEAR	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0025
MAT0076	CALCULO DE PROBABILIDADE 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0075 E MAT0027
MAT0080	INTRODUCAO A TEORIA DOS GRAFOS	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 3	ATIVIDADE	75	0	0	75	-
<b>Total de Horas do 5º Semestre: 345 horas</b>							
6º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0040	ALGEBRA 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0034
MAT0045	ANALISE 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0026
MAT0059	METODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0027
MAT0060	HISTORIA DA MATEMATICA	DISCIPLINA	0	60	0	60	(MAT0027 OU MAT0045 ) E ( MAT0038 OU MAT0034 )
<b>Total de Horas do 6º Semestre: 270 horas</b>							
7º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0107	ALGEBRA 3	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0040
MAT0046	ANALISE 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0045
MAT0047	TOPOLOGIA DOS ESPACOS METRICOS	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0027
MAT0111	GEOMETRIA 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	( MAT0026 E MAT0031 ) OU ( MAT0026 E MAT0039 )
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 4	ATIVIDADE	75	0	0	75	-
<b>Total de Horas do 7º Semestre: 315 horas</b>							
8º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0106	ANALISE 3	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0046
MAT0050	GEOMETRIA DIFERENCIAL 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0027
MAT0114	GEOMETRIA 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0111
<b>Total de Horas do 8º Semestre: 180 horas</b>							

**Observações:**

1. As disciplinas destacadas são optativas recomendadas .
2. O estudante pode escolher outras optativas para completar a carga horária do curso e/ou outros componentes eletivos (Módulo Livre).
3. O estudante pode ainda cumprir parte da carga horária em optativas utilizando as horas obtidas via atividades extracurriculares, conforme presente no regulamento anexo.
4. As atividades de extensão podem ser aproveitadas em qualquer ordem, não sendo uma pré-requisito da outra. Dispomos no fluxo uma ordem para auxiliar o estudante a se organizar e integralizá-las sem grandes dificuldades.
5. É possível integralizar mais de um componente do tipo atividade de extensão no mesmo semestre, desde que observado o limite máximo de horas do curso e que as atividades estejam em conformidade com a regulamentação disposta no Anexo H.

## Fluxo alternativo sugerido para ingressantes no 1º semestre

A seguir são exibidos fluxos alternativos detalhados para ingressantes nos primeiro e segundo semestres, com **sugestões** de disciplinas optativas para compor a formação curricular. As grades horárias elaboradas para esses fluxos podem ser encontradas entre os anexos do presente documento.

Sem.							Ob.	Op.	Tot.
1	Cálculo 1. MAT0025 30+30* Obrigatória	Geometria Analítica para Matemática. MAT0010 30+30* Optativa	Introdução à Ciência da Computação. CIC0007 30+60* Obrigatória				150	60	210
2	Cálculo 2. MAT0036 60+30* Obrigatória	Introdução à Álgebra Linear. MAT0031 60 Optativa	Probabilidade e Estatística. EST0023 30+30* Optativa	Física 1. IFD0171 60+0* Obrigatória	Física 1 Experimental. IFD0173 30* Obrigatória		180	150	330
3	Cálculo 3. MAT0027 60+30* Obrigatória	Teoria dos Números 1. MAT0038 60 Optativa	Física 2. IFD0175 60 Obrigatória	Geometria 1. MAT0111 60 Optativa	Cálculo Numérico. MAT0053 60 Obrigatória	Física 2 Experimental. IFD0177 60 Obrigatória	270	120	390
4	Física 3. IFD0179 60 Obrigatória	Geometria 2. MAT0114 60 Optativa	Física 3 Experimental. IFD0181 60 Obrigatória	Cálculo de Probabilidade 1. MAT0075 90 Obrigatória	Variáveis Complexas 1. MAT0028 60+30* Obrigatória		300	60	360
5	Análise 1. MAT0045 60 Obrigatória	Álgebra 1. MAT0034 30+30* Optativa	Cálculo de Probabilidade 2. MAT0076 60 Optativa	Introdução à Teoria dos Grafos. MAT0080 60 Optativa	Álgebra Linear. MAT0039 90 Obrigatória		210	120	330
6	Análise 2. MAT0046 60 Obrigatória	Métodos Matemáticos da Física 1. MAT0059 60+30* Obrigatória					150	0	150



7	Geometria Diferencial 1. MAT0050 60 Obrigatória	Álgebra 2. MAT0040 60 Optativa	Análise 3. MAT0106 60 Obrigatória				180	0	180
8	Álgebra 3. MAT0107 60 Obrigatória	Topologia dos Espaços Métricos. MAT0047 60 Optativa					60	60	120
							1500	630	2130

Tabela 5: \* corresponde às horas de prática.

### Fluxo alternativo sugerido do para ingressantes no 2º semestre

Sem.							Ob.	Op.	Tot.
1	Cálculo 1. MAT0025 30+60* Obrigatória	Geometria Analítica para Matemática. MAT0010 30+30* Optativa	Introdução à Ciência da Computação. 113913 30+30* Obrigatória				150	60	210
2	Cálculo 2. MAT0026 60+30* Obrigatória	Introdução à Álgebra Linear. MAT0031 60 Optativa	Probabilidade e Estatística. EST0023 30+30* Optativa	Física 1. IFD0171 60+0* Obrigatória	Física 1 Experimental. IFD0173 30* Obrigatória		180	150	330
3	Cálculo 3. MAT0027 60+30* Obrigatória	Teoria dos Números. MAT0038 60 Optativa	Física 2. IFD0175 60 Obrigatória	Física 2 Experimental. IFD0177 30 Obrigatória	Cálculo Numérico. MAT0053 60 Obrigatória		240	60	300
4	Física 3. IFD0178 60 Obrigatória	Geometria 1. MAT0111 60 Optativa	Física 3 Experimental. IFD0181 60 Obrigatória	Cálculo de Probabilidade 1. MAT0075 90 Obrigatória	Variáveis Complexas 1. MAT0028 60+30* Obrigatória		300	60	360

5	Métodos Matemáticos da Física 1. MAT0059 60+30* Obrigatória	Álgebra 1. MAT0034 30+30* Obrigatória	Geometria 2. MAT0114 60 Optativa	Álgebra Linear. MAT0039 90 Obrigatória			240	60	300
6	Análise 1. MAT0045 60 Obrigatória	Álgebra 2. MAT0040 60 Obrigatória	Cálculo de Probabilidade 2. MAT0076 60 Optativa	Introdução à Teoria dos Grafos. MAT0080 60 Optativa			120	120	240
7	Álgebra 3. MAT0107 60 Obrigatória	Topologia dos Espaços Métricos. MAT0047 60 Optativa	Análise 2. MAT0046 60 Obrigatória				120	60	180
8	Análise 3. MAT0106 60 Obrigatória	Geometria Diferencial 1. MAT0050 60 Obrigatória					120	0	120
							1500	630	2130

Tabela 6: \* corresponde às horas de prática.

## 7 Extensão

A Extensão Universitária constitui um processo interdisciplinar, interprofissional, político, educacional, cultural, científico, tecnológico, esportivo ou artístico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

O aluno do curso de bacharelado deverá integralizar 255 horas de atividades de extensão, correspondente a 17 créditos. Para compor o total de horas exigidas o aluno deverá, durante o período do curso, participar de atividades de extensão, tais como: I - disciplinas com créditos de extensão; II - programas de extensão; III - projetos de extensão; IV - prestações de serviços; V - cursos; VI - eventos. O estudante deverá participar de atividades de extensão como protagonista, não sendo permitido o cômputo de horas provenientes de participações como ouvintes ou espectadores. A resolução que trata sobre o crédito das atividades de extensão encontra-se no Apêndice H. A Tabela 1 do Anexo 1 descreve a contabilização de horas referentes às atividades realizadas.

As iniciativas extensionistas do curso são realizadas conforme descrito a seguir:

I - Disciplinas com créditos de extensão: a cada semestre, durante o período de elaboração da Lista de Oferta de disciplinas para o semestre seguinte, o corpo docente do MAT fará propostas de disciplinas de extensão a serem ofertadas no semestre seguinte. As propostas são analisadas pela coordenação de graduação junto com a coordenação de extensão do MAT e quando adequadas e aprovadas no colegiado do curso serão encaminhadas para inclusão na lista de oferta;

II e III - Programas de extensão e Projetos de extensão: realização de atividades de extensão dentro da participação nos programas institucionais PET, PIBID, Residência Pedagógica, PROIC; e participação em projetos de extensão desenvolvidos por equipes de professores do MAT. O MAT tradicionalmente oferta projetos de extensão que promovem divulgação e estímulo da participação de meninas e mulheres no curso de Matemática, como enfrentamento da desigualdade de gênero na área de Matemática, projetos de observatório do Ensino Médio em Matemática e suas Tecnologias, projetos de Laboratórios de Ensino de Matemática, eventos de divulgação da Matemática e dos Matemáticos e das Matemáticas, para promover o conhecimento da profissão à comunidade, projetos de cursos preparatórios em Matemática para o ingresso de estudantes na Universidade, entre outros;

IV - Prestações de serviços: realização de estágios não-obrigatórios em escolas e empresas com suporte em ensino ou aplicação do conteúdo de Matemática;

V - Cursos e VI - Eventos: O MAT tradicionalmente realiza a Escola de Verão e o Workshop de Verão, que já ultrapassam suas 50ª e 15ª edições, respectivamente, participa ativamente da Semana Universitária da UnB promovendo cursos, atividades e palestras e realiza eventos científicos nas diversas áreas da Matemática em níveis regional, nacional e internacional, em que os estudantes podem atuar na organização, planejamento e com apresentação de trabalhos, palestras e cursos para a sociedade.

Ressaltamos que a resolução que trata do cômputo de horas em atividades complementares, página 117, prevê concessão de horas complementares para o aluno do curso de bacharelado que participa de atividades de extensão, porém, nesse caso, as horas não poderão ser duplamente contabilizadas para as horas de extensão exigidas.

### 7.1 Estágio

As informações gerais sobre o estágio nas instituições superiores do Brasil estão dispostas na lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e também na Resolução da Câmara de Ensino de Graduação – CEG da UnB n. 1, de 31 de janeiro de 2022 (SEI 7657032), estabelecendo os processos de criação, de reformulação e de revisão de projetos pedagógicos de cursos de graduação da Universidade. No currículo do curso de Bacharelado em Matemática da Universidade de Brasília **NÃO** há previsão de estágio supervisionado obrigatório, entretanto o estudante poderá realizar o estágio não-obrigatório de acordo com o seus interesses respeitando os dispositivos legais que regulamentam tal atividade.

A carga horária das atividades de estágio será definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o estagiário, não podendo ultrapassar o total de 30 horas semanais.

Regulamentação interna da UnB e procedimentos sobre estágio podem ser encontrados no apêndice I.

### 7.1.1 O estágio curricular não-obrigatório

O estágio não-obrigatório é uma atividade opcional, porém, devem ser consentâneas com as atividades do curso para que não caracterize-se desvio de função. Além disso, as atividades desenvolvidas não podem ser caracterizadas como emprego e devem ocorrer em empresas, instituições públicas ou privadas conveniadas à UnB, com supervisor no local do estágio e professor orientador ligado ao Departamento de Matemática da Universidade de Brasília. A carga horária do estágio curricular não-obrigatório será de no máximo 30 horas semanais, e é exigido compatibilidade entre o horário escolar do estudante e o horário de estágio.

Ressaltamos que o estágio não-obrigatório pode ser utilizado no cômputo de horas de extensão, uma vez que proporciona interação e serviço do aluno com a comunidade externa à UnB, sendo o total de horas atribuídas sujeito à Resolução apresentada no Apêndice H. O estágio não-obrigatório pode também ser utilizado no cômputo de horas em atividades complementares, sendo, neste caso, o total das horas atribuídas ao estágio sujeita a resolução de atividades complementares disponível na página 117 do presente documento, porém as horas não poderão ser duplamente contabilizadas para as horas de extensão exigidas.

Diretrizes e regulamentação básicas sobre estágio curricular não-obrigatório estão dispostas na Lei Nº 11.788 de 25 de novembro de 2008 e lá deverão ser dirimidas quaisquer dúvidas persistentes sobre esse tema.

## 7.2 Ensino à distância

O estudante do curso de bacharelado em matemática poderá realizar estudos à distância e aproveitá-los. Vale salientar que serão aceitos apenas cursos realizados em instituição credenciada pelo MEC e os cursos deverão ser realizados fora do período letivo da UnB ou deve-se comprovar que a realização do curso não causou prejuízo às atividades acadêmicas desenvolvidas na UnB no mesmo período (choques de horário, etc.).

Atualmente o Departamento de Matemática oferece uma disciplina em modalidades presencial e semipresencial e atende à exigência legal que a carga-horária oferecida à distância não ultrapasse 40% do total. Cabe ressaltar que os alunos calouros são matriculados diretamente no curso de Cálculo 1 tradicional (presencial) e podem optar pelo curso na modalidade semipresencial caso seja necessário cursar novamente. Os detalhes sobre a oferta dessas disciplinas podem ser encontrados entre os anexos do presente documento (Apêndice C, página 89).

## 7.3 Monitoria

Na estrutura administrativa da Universidade de Brasília, a Coordenadoria de Monitoria, Mobilidade e PET (CMoP) faz parte do Decanato de Ensino de Graduação (DEG), mais especificamente da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) que é uma de suas coordenações.

A monitoria é um instrumento para a melhoria do ensino de graduação, pelo estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos. Tem como finalidade promover a cooperação entre discentes e docentes e a vivência com o professor e com as suas atividades técnico-didáticas. Existem duas categorias de monitores:

- (a) **Monitoria remunerada:** pagamento feito por bolsa, cujo valor por semestre é atualmente de R\$ 700,00, pago em parcela única no final do semestre letivo após o envio das frequências previstas no Calendário Universitário de Graduação;
- (b) **Monitoria voluntária:** sem compensação financeira pelo exercício da monitoria.

Em ambos os casos, os estudantes recebem 02 (dois) créditos pela atividade por semestre. O Departamento de Matemática recebe mais de 30 bolsas, em média, por semestre. Este número obedece a disponibilidade orçamentária da UnB e o critério usado para a distribuição é determinado pelo Decanato de Ensino de Graduação. Os objetivos da monitoria são:

- Estimular a participação de estudantes dos cursos de Graduação no processo educacional, nas atividades relativas ao ensino e na vida acadêmica da universidade;
- Favorecer a oferta de atividades de reforço escolar aos estudantes com a finalidade de superar problemas de repetência escolar, evasão e falta de motivação;

- Criar condições para a iniciação da prática da docência, por meio de atividades de natureza pedagógica, desenvolvendo habilidades e competências próprias desta atividade;
- Propor formas de acompanhamento de estudantes em suas dificuldades de aprendizagem;
- Pesquisar novas metodologias de ensino adequadas ao ensino da disciplina participante do programa.

Os requisitos para participação na monitoria são:

- Ser aluno regularmente matriculado em curso de graduação da Universidade;
- Ter obtido aprovação na disciplina na qual solicita a monitoria, demonstrando domínio da mesma;
- Ter disponibilidade de tempo para atender às atividades programadas;
- Não estar usufruindo de qualquer outro tipo de bolsa remunerada oferecida pela Universidade (no caso de monitores remunerados).

O programa de monitoria, as atribuições da Faculdade, os procedimentos, os critérios e os normativos legais estão disponíveis em <http://www.deg.unb.br>, aba *monitoria*.

## 7.4 Programa de Educação Tutorial, o PET

Criado e implantado em 1979 pela CAPES, o Programa de Educação Tutorial (PET) é um programa acadêmico direcionado a alunos regularmente matriculados em cursos de graduação. O PET objetiva envolver os estudantes que dele participam num processo de formação integral, propiciando-lhes uma compreensão abrangente e aprofundada de sua área de estudos.

São objetivos deste programa: a melhoria do ensino de graduação, a formação acadêmica ampla do aluno, a interdisciplinaridade, a atuação coletiva e o planejamento e a execução, em grupos sob tutoria, de um programa diversificado de atividades acadêmicas.

Até o ano de 1999, o programa foi coordenado pela CAPES. A partir de 31 de dezembro de 1999, o PET teve sua gestão transferida para a Secretaria de Educação Superior – SESu/MEC, ficando sob a responsabilidade do Departamento de Modernização e Programas de Educação Superior DEPEM. Desde então, vem sendo executado, levando em conta as diretrizes e os interesses acadêmicos das universidades às quais se vincula, e que passaram a ser responsáveis por sua estruturação e coordenação.

Na UnB a gestão do PET é realizada pelo CLAA e pela CMoP - Coordenadoria de Monitoria, Mobilidade e PET, da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA). Juntos, esses órgãos têm buscado integrar os grupos e dar maior visibilidade institucional ao programa.

Para informações oficiais do PET consulte o portal do MEC ou a página <http://www.deg.unb.br>, aba PET.

## 7.5 Tecnologias digitais de informação e comunicação - TDICs

A UnB reconhece que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) desempenham um importante papel no processo de ensino-aprendizagem. Atualmente a universidade conta com diversos sistemas informatizados que permitem aos estudantes: *(i)* consultar sua situação acadêmica, *(ii)* verificar livros disponíveis da biblioteca, *(iii)* ter acesso a material disponibilizado pelos professores, dentre outros. Por estar inserido em uma unidade da UnB, toda infraestrutura e recursos de TDIC de apoio ao estudante estão disponíveis aos estudantes do curso.

Particularmente, os alunos dos cursos de matemática poderão acessar o e-mural MAT no endereço <http://e-mural.mat.unb.br>; uma vez feito seu cadastro, os alunos poderão ter acesso as suas notas, saber sobre critérios de avaliação, menções, etc., desde que estas informações tenham sido disponibilizadas pelo professor da disciplina.

Com seus *login* e senha gerados para o e-mural o aluno terá acesso à plataforma MoodleMAT no endereço [www.moodle.mat.unb.br](http://www.moodle.mat.unb.br). Nessa plataforma são disponibilizados, a critério de cada professor, materiais relevantes para as disciplinas como notas de aulas, textos, vídeo-aulas, listas de exercício, testes on-line, etc. Além disso, nos seus fóruns de discussões e notícias, o moodle constitui-se numa importante e conveniente via de comunicação entre alunos, professores e tutores. Vale salientar também que nessa mesma plataforma *moodle* há uma disciplina criada exclusivamente para comunicação da coordenação de graduação com o alunos do curso.

Fora isso, há no curso disciplinas obrigatórias que abordam as TDICs, como é o caso da disciplina Introdução à Ciência da Computação, ofertada pelo Departamento de Ciência da Computação da UnB, bem como a disciplina Estratégias para o Ensino de Geometria, ofertada pelo Departamento de Matemática. Ademais, nosso discente pode ainda optar por mais disciplinas que abordem as TDICs dentre os 24 créditos de Módulo Livre e 38 créditos de disciplinas optativas.

Além disso, contamos com laboratórios de informática e de ensino de matemática, onde as TDICs são abordadas tanto em disciplinas como em atividades complementares e/ou de extensão. Mais detalhes sobre estes laboratórios podem ser consultados na Seção 13.

## 8 Metodologias do Curso

Metodologias de ensino englobam conjuntos de abordagens e procedimentos destinados a fornecer aos estudantes instrução em campos específicos do conhecimento. Desta forma, diferentes metodologias podem ser utilizadas com base no nível de educação de cada indivíduo, assim como na abordagem pedagógica adotada por cada instituição e/ou unidade de ensino. Levando em consideração a diversidade e a heterogeneidade dos estudantes do curso de Bacharelado em Matemática, em termos de conhecimento, cultura, circunstâncias de vida, dentre outros fatores que consubstanciam a sua compreensão e visão de mundo e conseqüentemente “modelam” o entendimento dos “fenômenos” à sua volta, escolher um método que possa ser mais eficiente ou atingir de modo efetivo uma maior quantidade de estudantes é uma tarefa complexa.

Entre as estratégias metodológicas utilizadas no curso de Bacharelado em Matemática, o ensino tradicional é utilizado em maior escala. Aqui incluem-se aulas expositivas, aulas de exercícios, discussões ao longo das aulas, tarefas extraclases, aulas de laboratórios, tarefas em sala, atividades aplicadas em exemplos práticos, desenvolvimento de relatórios, entre outros. O docente faz a preparação e introdução dos conteúdos de modo didático e promove a consolidação e aprimoramento destes conteúdos por meio de aulas práticas e avaliações de caráter formativo.

Cada professor, usando a liberdade de cátedra, pode escolher a metodologia que acredita ser mais apropriada, sem deixar de estar em consonância com as DCN’s promovendo a contextualização dos conteúdos, a interdisciplinaridade, a diversidade, a valorização da experiência do estudante, desenvolvimento de competências e habilidades, dentre outros aspectos, promovendo assim a construção do conhecimento matemático, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a autonomia discente e a formação de competências necessárias para a atuação profissional dos estudantes.

Abaixo listamos também algumas metodologias que são usadas em disciplinas específicas.

- **Resolução de Problemas:** Esta metodologia enfatiza a aplicação prática dos conceitos matemáticos na resolução de situações-problema. Ela promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da capacidade de análise e síntese.
- **Ensino por Investigação:** Os estudantes são incentivados a descobrir e construir conhecimentos por meio da investigação ativa, experimentação e exploração de conceitos matemáticos. Isso promove uma compreensão mais profunda dos conteúdos e o desenvolvimento do pensamento crítico.
- **Ensino Híbrido:** Combina aulas presenciais com recursos e atividades online, permitindo maior flexibilidade e personalização do processo de aprendizagem. Isso possibilita a utilização de diferentes estratégias, tais como vídeos explicativos, exercícios interativos e plataformas de ensino adaptativo.
- **Ensino Colaborativo:** Os estudantes trabalham em grupos para resolver problemas e discutir conceitos matemáticos, promovendo a troca de ideias, o debate e a construção coletiva do conhecimento.
- **Metodologia Ativa de Sala de Aula Invertida:** Os estudantes estudam os conteúdos teóricos previamente fora da sala de aula, por meio de materiais didáticos tais como vídeos e textos, e as aulas são utilizadas para atividades práticas, discussões e esclarecimento de dúvidas.

## 9 Apoio ao discente

### 9.1 Acolhimento ao calouro

Todo semestre o Instituto de Ciências Exatas (IE) promove o acolhimento aos calouros dos cursos do instituto; essa é uma oportunidade para que os novos estudantes possam se conhecer, conhecer

seus coordenadores e receber deles breves explicações sobre o funcionamento do seu curso bem como informações que serão importantes durante seu período na universidade. Posteriormente, também é feita uma recepção destinada exclusivamente aos alunos dos cursos de matemática, organizada pelo departamento, onde são dadas informações pormenorizadas sobre o curso e os alunos podem perguntar e tirar suas dúvidas diretamente com os coordenadores e alguns professores do Departamento. Nesse encontro também são expostos aos alunos as atividades desenvolvidas por docentes do departamento e lhes é explicado os meios de acesso a cada uma delas. Além disso, a UnB possui vários órgãos cujo o objetivo principal é promover o bem estar social integrando a comunidade acadêmica. Listamos a seguir as principais (informações disponibilizadas via processo SEI: 23106.107453/2022-05):

## 9.2 A Diretoria de Acessibilidade do Decanato de Assuntos Comunitários (DACES/DAC)

A DACES/DAC tem como objetivo garantir e promover a acessibilidade como uma política transversal na UnB, de forma a ampliar condições de acesso, acessibilidade, participação e aprendizagem aos estudantes com deficiência e/ou necessidade educacional específica. Nos termos do Decreto N<sup>o</sup> 7.611/2011, esta Diretoria atua como núcleo de acessibilidade da Universidade de Brasília, responsável pelo processo de implementação, monitoramento e avaliação da Resolução CAD N<sup>o</sup> 50/2019, que institui a Política de Acessibilidade da UnB.

A seguir, apresentamos as ações/projetos desenvolvidos por esta Diretoria.

**Cadastro na DACES/DAC:** a solicitação para cadastro na DACES/DAC deve ser realizada pelo estudante via SIGAA – Módulo NEE; mediante o cadastro o estudante terá acesso ao acompanhamento acadêmico e aos recursos e serviços de acessibilidade institucionais.

**Acolhimento:** ação dialogada entre o discente e a equipe técnica da DACES/DAC com objetivo de conhecer a trajetória biográfica-educacional do estudante, identificar as barreiras enfrentadas no contexto da educação superior e verificar as demandas de recursos e serviços de acessibilidade.

**Parecer técnico com orientações sobre promoção da acessibilidade:** objetiva apresentar aos docentes e coordenadores de curso orientações sobre a condição de deficiência e/ou necessidade educacional específica do estudante atendido pela DACES/DAC, orientações para promoção da acessibilidade nas aulas, bem como os recursos e serviços disponíveis na diretoria para oferta do apoio especializado.

**Prioridade de matrícula:** a prioridade de matrícula é um direito assegurado aos estudantes com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas na UnB pela Resolução do Conselho de Administração N<sup>o</sup> 050/2019, que institui a Política de Acessibilidade da Universidade de Brasília. A prioridade de matrícula ocorre de forma automatizada pelo SIGAA, conforme critérios estabelecidos pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Cepe).

**Programa de tutoria para acessibilidade:** objetiva fornecer apoio acadêmico a estudantes com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas regularmente matriculados na UnB e atendidos pela DACES/DAC (tutorados) por meio de outros estudantes (tutores, voluntários ou remunerados) com o acompanhamento do professor da disciplina e desta Diretoria.

**Produção de materiais em formato acessível:** ação de produção de materiais em formato acessível (braile, formato digital acessível, áudio e formato ampliado para os estudantes com deficiência visual (cegos e com baixa visão) matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação da UnB.

**Ledores/transcritores:** o objetivo da ação é promover acessibilidade para os estudantes atendidos pela DACES / DAC, por meio da atuação de ledores e/ou transcritores. O serviço será ofertado pela DACES / DAC sob demanda dos estudantes com deficiência visual, deficiência intelectual, autismo, déficit de atenção ou dislexia. Trata-se de serviço especializado de leitura de textos, materiais didáticos ou atividades avaliativas.

**Auxílio para a promoção da acessibilidade:** edital de apoio para permanência e promoção da acessibilidade de estudantes cadastrados e atendidos pela DACES/DAC e com perfil da assistência estudantil, conforme Decreto N<sup>o</sup> 7.234/2010, que sejam ingressantes pelo sistema Escola Pública Baixa Renda ou que possuam avaliação socioeconômica na DDS.

**Acessibilidade comunicacional:** a solicitação de apoio de guias-intérpretes e intérpretes de Libras para estudantes surdocegos e surdos deve ser formalizada para o setor via SEI.

**Laboratório de informática:** espaço localizado na DACES/DAC, disponibilizado para estudantes e seus tutores, para realização de estudos, pesquisas e trabalhos acadêmicos.

**Transporte no campus:** a DACES/DAC oferece apoio para transporte e locomoção de estudantes com deficiência física ou mobilidade reduzida no campus Darcy Ribeiro, mediante agendamento prévio pelo e-mail [daces@unb.br](mailto:daces@unb.br)

Informações complementares podem ser acessadas no site <http://acessibilidade.unb.br>. Dúvidas ou sugestões podem ser enviadas para o e-mail institucional [daces@unb.br](mailto:daces@unb.br).

### 9.3 Restaurante Universitário

O restaurante universitário (RU) tem por finalidade oferecer à comunidade universitária, em especial aos estudantes participantes dos programas de assistência estudantil, alimentação balanceada e saudável, em condições higiênico-sanitárias adequadas, a baixo custo, que atendam às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde, visando apoiar o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, minimizando a evasão e favorecendo a diplomação no âmbito da universidade. A UnB dispõe de 5 unidades de Restaurante Universitário, localizadas no campus Darcy Ribeiro, Fazenda Água Limpa (FAL), Faculdade da Ceilândia (FCE), Faculdade do Gama (FGA) e Faculdade de Planaltina (FUP). O funcionamento de cada unidade atende as especificidades de cada campus.

Todos os estudantes da UnB, de graduação e pós-graduação stricto sensu, têm o acesso ao RU subsidiado pela Universidade, seja ele parcial (60%) ou total (100%). Nesse sentido, o subsídio total é garantido aos estudantes em vulnerabilidade socioeconômica e pode ocorrer de duas formas: *(i)* estudantes participantes dos Programas de Assistência Estudantil por meio do Programa Bolsa Alimentação (Edital DDS) e *(ii)* estudantes cujo o ingresso na universidade tenha ocorrido por meio de cota para estudantes advindos de escolas públicas e com renda per capita familiar de até 1,5 salários mínimos.

#### 9.3.1 Diretoria de Atenção à Saúde da Comunidade Universitária (DASU/DAC)

A DASU tem como missão a coordenação de políticas e estratégias de atenção à saúde e à qualidade de vida da comunidade universitária. Realiza ações de prevenção, promoção da saúde, educação, atenção psicossocial e vigilância em saúde, tendo suas competências estabelecidas pelo Ato do Decano 04/2021. A atuação da DASU é intersetorial, visando à elaboração conjunta de boas práticas de promoção da saúde e de processos educativos, a construção de redes de cuidado e a implementação dos princípios de uma Universidade Promotora de Saúde (UPS). A DASU é composta por quatro Coordenações:

##### **Coordenação de Articulação da Comunidade Educativa (CoEduca):**

A Coordenação de Articulação da Comunidade Educativa (CoEduca) tem como missão contribuir para a construção de uma cultura de comunidade educativa na UnB. Enfatiza e reconhece a dimensão educativa na atuação de cada pessoa que compõe a universidade e propõe sua mobilização em torno do desenvolvimento de uma cultura de acolhimento em seu cotidiano. Com uma equipe constituída por profissionais da pedagogia e da psicologia escolar, por técnica em assuntos educacionais e por técnicas administrativas, a CoEduca visa colaborar para a promoção de processos educativos acolhedores, inclusivos e comprometidos socialmente. Para tanto, considera a educação universitária promotora do desenvolvimento humano de forma integral, observando a formação técnico-conceitual, vivências lúdicas, artísticas, esportivas, políticas e a convivência comunitária.

Realiza diversas oficinas pedagógicas tais como planejamento de estudos, passeio pelo campus e ações de acolhimento aos estudantes. Realiza ainda o Forum de Inspirações Educativas todas as últimas sextas do mês. Suas ações são divulgadas pelo instagram [@coeducaunb](https://www.instagram.com/coeducaunb) e [@dasu.unb](https://www.instagram.com/dasu.unb).

**Coordenação de Atenção Psicossocial (CoAP):** A Coordenação de Atenção Psicossocial (CoAP/DASU) realiza acolhimento psicossocial, atendimento psicológico e nutricional aos estudantes, servidores técnicos e docentes da Universidade de Brasília, priorizando aqueles que se encontram em situação de crise psíquica e vulnerabilidade socioeconômica. É composta por profissionais das áreas de psicologia, serviço social e nutrição, que desenvolvem as seguintes atividades: serviço de acolhimento psicossocial; serviço de intervenção em crise; grupos psicossociais e psicoterapêuticos; intervenção grupal de prevenção e pósvenção de suicídio ou tentativa; orientações e encaminhamentos relativas à saúde mental no âmbito individual ou coletivo da UnB. Solicitações de acolhimento psicossocial podem ser feitas pelo e-mail: [coapsicossocial@unb.br](mailto:coapsicossocial@unb.br) ou [dasu@unb.br](mailto:dasu@unb.br).



### **Coordenação de Articulação de Redes para Prevenção e Promoção da Saúde (CoREDES):**

A CoREDES tem como missão estimular a autonomia da comunidade universitária e, conseqüentemente, fomentar ações em consonância com os princípios da Universidade Promotora de Saúde. Composta por uma equipe multiprofissional: Assistente social, psicóloga, nutricionista, enfermeira, técnica de nutrição e auxiliar de consultório. objetiva contribuir para a promoção da saúde na Universidade de Brasília (UnB), por meio da participação ativa da comunidade universitária (discentes, docentes, técnicos administrativos e trabalhadores/ras terceirizados/as). Atua, sobretudo, a partir da articulação com a rede externas e internas para identificação de parcerias para oferta de ações de promoção da saúde. Oferece atividades coletivas (grupos, vivências, oficinas), em parceria com a secretária de Saúde do Distrito Federal e Movimento Integrado de Saúde Comunitária do Distrito Federal; realiza ações de educação em saúde e capacitação da comunidade universitária com temáticas diversas nutrição, infecções sexualmente transmissíveis, habilidades sociais, saúde mental, práticas integrativas entre outras. Coordena o núcleo de prevenção que oferece aconselhamento e testagem em IST/HIV/Aids, à luz dos princípios da promoção da saúde, pressupõe que a comunidade participe de todo o processo: da problematização até a proposição de soluções. Para mais informações podem utilizar o e-mail [coredes@unb.br](mailto:coredes@unb.br).

**Coordenação de Atenção e Vigilância em Saúde (CoAVS):** A CoAVS atua como referência para vigilância epidemiológica nos campi, tendo como missão contribuir com ações de articulação, monitoramento e orientações de eventos de importância à saúde pública para a comunidade acadêmica, investigando casos suspeitos, contribuindo na construção de planos de contingência e divulgando informações regulares através de relatórios de situação. Identifica e monitora os fatores de risco e proteção, valorizando ambientes e boas práticas saudáveis, oferecendo informações sobre o controle de doenças crônicas não transmissíveis. É composta por equipe de enfermagem atuando em três Núcleos de Vigilância à Saúde (NAVS) localizados no Campus Darcy, na Faculdade do Gama (FGA) e Faculdade de Planaltina (FUP), realizando atendimento de enfermagem à comunidade acadêmica além de contar com equipe para investigação de casos e surtos de interesse epidemiológico e equipe de monitoramento ambiental. Para maiores informações podem acessar a página <https://coavs.unb.br> ou enviar e-mail para [coavs@unb.br](mailto:coavs@unb.br).

## **10 Sistemas de avaliação do processo ensino-aprendizagem**

### **10.1 Sistemas de avaliação do processo de ensino**

A avaliação do processo de ensino é feita em cada turma mediante o preenchimento de questionários pelos estudantes. Nesses questionários, avalia-se a infraestrutura relacionada à disciplina, o desempenho do professor e o desempenho dos próprios estudantes. O resultado do questionário de uma dada turma pode então ser comparado com o resultado médio das diversas turmas daquela disciplina e pode ser utilizado por cada professor, e também pela coordenação de graduação, para a identificação de problemas no processo de ensino e a busca das soluções mais adequadas.

### **10.2 Sistemas de avaliação do processo de aprendizagem**

A avaliação do processo de aprendizagem é definida por cada professor, através de um plano de ensino que deve ser apresentado no início do semestre aos estudantes. Este plano de ensino deve se basear nos parâmetros definidos pela coordenação da disciplina, onde são estipulados a quantidade e os pesos das avaliações. Cada uma das avaliações definidas pode ser desdobrada em outras avaliações, como provas, testes, listas de exercícios e portfólios com atividades desenvolvidas pelos alunos. As notas finais obtidas são transformadas em menções através da seguinte tabela:

<b>Nota</b>	<b>Menção</b>
0,0	SR
0,1 a 2,9	II
3,0 a 4,9	MI
5,0 a 6,6	MM
7,0 a 8,9	MS
9,0 a 10,0	SS

## 11 Sistemas de avaliação do projeto do curso

O Núcleo Docente Estruturante do curso (NDE) foi recentemente criado. Ele é composto por 6 professores do quadro, dentre eles os 3 coordenadores de graduação. O NDE é responsável pela concepção, formulação, implantação, desenvolvimento e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de graduação oferecidos pelo MAT.

Além do NDE, o Departamento de Matemática tem uma comissão de graduação composta pelos 3 coordenadores e outros 4 professores do MAT/UnB. Cabe a essa comissão resolver questões pontuais referentes ao bom andamento do curso, e subsidiar o NDE com informações necessárias às possíveis mudanças no projeto do curso.

As duas comissões supracitadas estão subordinadas ao Colegiado do MAT, composto por todos os professores do quadro. A maior parte das decisões desse colegiado é ainda referendada na Congregação de Carreira dos Cursos de Graduação do Instituto de Exatas (CCCG).

## 12 Estrutura organizacional

### 12.1 Organograma departamental

O Departamento de Matemática é um dos três departamentos do Instituto de Ciências Exatas da UnB. Sua instância maior é o Colegiado do Departamento de Matemática. Como órgãos de apoio conta com a Comissão de Graduação, a Comissão de Pós-Graduação, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), a Comissão de Extensão, a Comissão de Informática e a Comissão de Patrimônio.

Na esfera administrativa, o Departamento de Matemática conta com uma secretaria, dividida em graduação e pós-graduação, bem como uma reprografia.

### 12.2 Colegiado do departamento

Formado pelos professores do Departamento de Matemática e as representações discente e técnico-administrativa, desde que não excedam  $1/5$  (um quinto), cada uma, do total dos membros docentes do Colegiado. Na falta e impedimento do Chefe e do Subchefe, a chefia do Departamento é exercida pelo docente mais antigo no exercício do magistério na Universidade de Brasília.

### 12.3 Colegiado do curso

Seu papel administrativo é exercido pela Congregação de Carreira dos Cursos do Instituto de Ciências Exatas (CCCG/IE), que é constituída pelos coordenadores de graduação dos cursos que formam o IE mais o diretor e vice-diretor desse Instituto. Este é o colegiado responsável pela coordenação didático-científico do curso.

São atribuições do Colegiado de Curso:

- Propor, ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), o currículo do curso, bem como quaisquer modificações neste;
- Propor, ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) a criação ou a extinção de disciplinas do curso, bem como quaisquer alterações do fluxo curricular;
- Aprovar os programas das disciplinas, bem como modificações nestes;
- Aprovar a lista de oferta de disciplinas para cada período letivo;
- Zelar pela qualidade do ensino do curso e coordenar a avaliação interna dele;
- Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

### 12.4 A Comissão de Graduação

O Departamento de Matemática conta com três coordenadores de graduação que atendem, indistintamente, ao alunos de todos os cursos oferecidos pelo Departamento de Matemática da Universidade de Brasília. Tais cargos são preenchidos por meio de eleição realizada no colegiado do MAT e cada mandato tem a duração de dois anos. Os atuais coordenadores de graduação são

1. Aline G. da Silva Pinto
2. Daniela Amorim Amato
3. Daniele Baratela M. Neto

A Comissão de Graduação é formada pelos coordenadores de graduação do curso mais dois docentes indicados pelos coordenadores e chancelados pelo Colegiado do Departamento de Matemática. Todos os detalhes sobre a Coordenação de Graduação, suas atribuições, sua composição, a estrutura organizacional, etc. podem ser encontrados no regimento específico, no Apêndice F, página 114, que inclui a atuação dos coordenadores nos cursos de Licenciatura em Matemática.

## 12.5 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é presidido pelo subchefe do Departamento de Matemática e tem como membros permanentes os três coordenadores de graduação mais outros quatro docentes designados pela chefia do MAT. Seu objetivo é avaliar, aprimorar, desenvolver e traçar estratégias de curto e longo prazo para o aperfeiçoamento e perfeito andamento das atividades relacionadas aos cursos de graduação. Atualmente (2023) o NDE é composto pelos professores:

1. Paulo Henrique Pereira da Costa (Presidente);
2. Aline G. da Silva Pinto (Membro);
3. Daniela Amorim Amato (Membro);
4. Daniele Baratela M. Neto (Membro);
5. Nilton Moura Barroso Neto (Membro);
6. Manuela Caetano Martins de Rezende (Membro).

Todos os detalhes sobre o NDE do Departamento de Matemática, suas atribuições, detalhes de sua composição, a estrutura organizacional, etc. podem ser encontrados no regimento específico, no Apêndice E, página 106.

## 12.6 Técnicos Administrativos

Os técnicos administrativos são responsáveis pela prestação de serviços gerais do Departamento de Matemática. Estes serviços incluem os laboratórios de ensino e pesquisa, administração geral do *campus*, serviços gerais de secretaria, patrimônio, reprografia, etc.

## 12.7 Corpo docente do curso

O Departamento de Matemática conta atualmente com 71 professores efetivos (quadro permanente da UnB). sendo todos doutores em matemática ou em ensino de matemática. O regime de trabalho de todos é o de dedicação exclusiva (DE). Segue abaixo uma tabela com as informações individuais de cada professor, nesta data:

	<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Ingresso na UnB</b>
1	Adail de Castro Cavalheiro	Doutor	DE	04/06/2010
2	Alberto Masayoshi Faria Ohashi	Doutor	DE	16/08/2019
3	Alex Carrazedo Dantas	Doutor	DE	17/01/2018
4	Alexei Krassilnikov	Doutor	DE	25/07/2002
5	Aline Gomes da Silva Pinto	Doutor	DE	29/12/2005
6	André Caldas de Souza	Doutor	DE	28/01/2015
7	Andrea Genovese de Oliveira	Doutor	DE	11/01/2018
8	Angel Rodolfo Baigorri	Doutor	DE	05/02/1987
9	Ary Vasconcelos Medino	Doutor	DE	23/01/2006

10	Carlos Alberto Pereira dos Santos	Doutor	DE	03/01/2006
11	Carlos Maber Carrión Riveros	Doutor	DE	29/05/2006
12	Cátia Regina Gonçalves	Doutor	DE	12/08/1998
13	Claus Akira Matsushigue	Doutor	DE	08/12/2005
14	Cleyton Hercules Gontijo	Doutor	DE	04/08/2009
15	Cristina Acciarri	Doutor	DE	31/01/2013
16	Daniela Amorim Amato	Doutor	DE	09/05/2011
17	Daniele da Silva Baratela Martins Neto	Doutor	DE	23/02/2006
18	Danielle Nantes Sobrinho	Doutor	DE	13/01/2016
19	Diego Marques Ferreira	Doutor	DE	25/11/2009
20	Eduardo Antonio da Silva	Doutor	DE	10/01/2018
21	Emerson Ferreira de Melo	Doutor	DE	25/11/2015
22	Flávia Ferreira Ramos Zapata	Doutor	DE	01/03/2011
23	Giovany de Jesus Malcher Figueiredo	Doutor	DE	19/01/2017
24	Guy Grebot	Doutor	DE	11/09/1995
25	Hemar Teixeira Godinho	Doutor	DE	11/01/1993
26	Igor dos Santos Lima	Doutor	DE	04/04/2018
27	Irina Sviridova	Doutor	DE	10/06/2009
28	Janete Soares de Gamboa	Doutor	DE	04/06/2010
29	Jaqueline Godoy Mesquita	Doutor	DE	16/09/2015
30	Jiazheng Zhou	Doutor	DE	03/05/2011
31	João Paulo dos Santos	Doutor	DE	20/12/2012
32	José Antônio Oliveira de Freitas	Doutor	DE	04/03/2010
33	José Luis Teruel Carretero	Doutor	DE	08/08/2016
34	Kelcio Oliveira Araújo	Doutor	DE	28/05/2009
35	Leandro Martins Cioletti	Doutor	DE	04/06/2009
36	Liliane de Almeida Maia	Doutor	DE	01/03/1982
37	Lineu da Costa Araújo Neto	Doutor	DE	16/06/2000
38	Lucas Conque Seco Ferreira	Doutor	DE	26/05/2009
39	Luciana Maria Dias de Ávila Rodrigues	Doutor	DE	30/07/2008
40	Luis Roberto Lucinger de Almeida	Doutor	DE	01/08/2014
41	Luís Henrique de Miranda	Doutor	DE	18/04/2011
42	Ma To Fu	Doutor	DE	16/12/2019
43	Manuela Caetano Martins de Rezende	Doutor	DE	07/04/2011
44	Marcelo Fernandes Furtado	Doutor	DE	01/12/2005
45	Marcus Vinícius Araújo Soares	Doutor	DE	01/07/1986
46	Martino Garonzi	Doutor	DE	21/09/2015
47	Mauro Luiz Rabelo	Doutor	DE	08/04/1985
48	Mauro Moraes Alves Patrão	Doutor	DE	01/09/2006
49	Mayra Soares Costa Rodrigues	Doutor	DE	16/02/2023
50	Nilton Moura Barroso Neto	Doutor	DE	13/04/2011
51	Noraí Romeu Rocco	Doutor	DE	01/07/1976
52	Paulo Henrique Pereira da Costa	Doutor	DE	09/01/2015
53	Pavel Shumyatsky	Doutor	DE	16/05/1997
54	Pavel Zalesski	Doutor	DE	06/03/2002
55	Pedro Roitman	Doutor	DE	21/05/2004
56	Raderson Rodrigues da Silva	Doutor	DE	30/06/2000
57	Raimundo de Araújo Bastos Júnior	Doutor	DE	09/09/2016
58	Raquel Carneiro Dörr	Doutor	DE	01/08/1993
59	Regina da Silva Pina Neves	Doutor	DE	09/04/2014
60	Ricardo Parreira	Doutor	DE	18/09/2015
61	Ricardo Ruviano	Doutor	DE	07/04/2011
62	Rui Seimetz	Doutor	DE	01/04/2013
63	Sheila Campos Chagas	Doutor	DE	01/02/2010
64	Simone Mazzini Bruschi	Doutor	DE	13/07/2009

65	Tarcísio Castro Silva	Doutor	DE	12/07/2016
66	Theo Allan Darn Zapata	Doutor	DE	23/01/2013
67	Vitor Petrogradskiy	Doutor	DE	21/12/2012
68	Wang Qiaoling	Doutor	DE	02/12/05
69	Willian Cintra da Silva	Doutor	DE	23/01/2018
70	Xia Chang Yu	Doutor	DE	18/12/1998
71	Yuri Dumaresq Sobral	Doutor	DE	19/05/2009

## 13 Infraestrutura

### 13.1 Espaços de trabalho

No Departamento de Matemática, contamos com:

1. Gabinetes individuais de trabalho para professores em tempo integral;
2. Uma sala exclusiva para trabalho e atendimento dos coordenadores do curso;
3. Salas coletivas para utilização dos professores, para reuniões, discussões, entre outros.;
4. Nove salas de aula;
5. Um laboratório de informática com 32 estações instaladas, com equipamentos recém-adquiridos e de ótima performance, além de várias baias no andar térreo que podem ser utilizadas pelos alunos que possuem equipamentos próprios para o acesso à internet;
6. Dois laboratórios de ensino de matemática, providos de equipamentos, material permanente, material de consumo, material didático para o ensino de álgebra e geometria, jogos e materiais instrucionais, entre outros.

### 13.2 Serviços especializados

Conforme descrito na Subseção acima, contamos com um laboratório de informática, que é utilizado, dentre outros, para trabalhar com as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), como é o caso do software livre GeoGebra. Uso este que pode ser dado em disciplinas regulares, em atividades complementares e/ou de extensão, etc. Está disponível para o uso nos 3 turnos do dia (matutino, vespertino e noturno) e conta com um responsável por sua gestão.

Também conforme descrito acima, contamos com dois laboratórios de ensino de matemática, que estão instalados em salas cujas dimensões são as de uma sala de aula usual, com capacidades para atender 40 alunos. Dentre os aparatos disponíveis, que permitem desenvolver as atividades didático-pedagógicas e atividades práticas para a prática na sala de aula do ensino básico, destacamos:

1. **Material permanente:** microcomputador, projetor e impressora; conjunto de TV e vídeo; acesso à Internet cabeada e wi-fi; mesas e cadeiras; conjunto de livros e periódicos; conjunto de softwares para geometria; kits de instrumentos de desenho (compasso, esquadros, régua, transferidor, lápis, apontadores de lápis); condicionador de ar; armário de aço; estante de aço; quadro; vazadores; conjunto básico de ferramentas (martelo, alicate, arco de serra, chaves de fenda, estiletes).
2. **Material de consumo:** cartuchos para impressora; papel ofício; canetas para quadro branco; borracha leve de diversas cores; material AVA; tesouras; colas.
3. **Material didático para geometria:** sólidos de diversos materiais, incluindo os que possibilitam a introdução de líquidos para estudo de cortes; referenciais tridimensionais; cone com cortes para o estudo das cônicas; formas geométricas de encaixar, que permitem a construção de sólidos, tipo material polydron; esferas de encaixe e barras de plástico de diversos tamanhos para construções que permitem investigações no plano e no espaço; compassos, régua, transferidores; diversos jogos.
4. **Material didático para álgebra:** jogos e materiais instrucionais na área de matemática com base na BNCC.

Os laboratórios de ensino de matemática são ambientes propícios para estimular no aluno o gosto pela matemática, a perseverança na busca de soluções e a confiança em sua capacidade de aprender e fazer matemática. Além de contribuir para a construção de conceitos, procedimento e habilidades matemáticas, pode propiciar também a busca de relações, propriedades e regularidades, estimulando o espírito investigativo.

Destacamos os seguintes aspectos:

1. Espaço propulsor de recursos adequados ao ensino-aprendizagem da matemática com as seguintes características: promover aulas de acordo com as novas tendências educacionais; promover o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs); possibilitar atividades tanto a nível individual, como a nível de grupos; promover a realização de atividades de investigação e trabalhos de projetos; facilitar o intercâmbio entre os vários níveis de ensino; promover a criação de um espaço para a reflexão sobre o ensino-aprendizagem da matemática, com a participação de professores e alunos; contribuir para a formação de um ambiente onde se desenvolvam atividades interativas com materiais didáticos; utilizar a informática como instrumento no ensino da Matemática;
2. No que se refere aos alunos, pretende-se que o Laboratório de Matemática seja capaz de auxiliá-los a: desenvolver a curiosidade e o gosto de aprender matemática; incrementar uma maior participação; desenvolver o raciocínio abstrato; iniciar os alunos na utilização dos computadores; desenvolver as capacidades de compreensão, análise, aplicação e síntese de software; promover a compreensão, a interpretação e a utilização de representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões, símbolos, etc.); desenvolver o conhecimento do espaço, realizando construções geométricas; explorar atividades interdisciplinares;
3. Quanto aos professores, pretende-se que o laboratório de matemática venha possibilitá-los de: promover a construção e a elaboração de materiais didáticos (jogos, textos, imagens, etc.); divulgar e trocar experiências de materiais, atividades programas e conhecimento diversos; promover a interdisciplinaridade entre a matemática e as outras disciplinas; promover a utilização regular de computadores como meio de trabalho de alunos e professores; promover o intercâmbio de conhecimentos e experiências com outras instituições similares ou com associações de professores.

### 13.3 Acessibilidade física

O Departamento de Matemática é composto por 3 pavimentos (térreo, mezanino e subsolo). O acesso ao térreo é livre de rampas, escadas ou outro item que poderia vir a dificultar o acesso de pessoas com mobilidade reduzida. O acesso tanto ao mezanino quanto ao subsolo pode ser feito por escadas, rampas ou elevadores, disponíveis nas áreas comuns da UnB. Nos 3 pavimentos há banheiros disponíveis, sendo que em cada um desses banheiros existe opção adaptada para pessoas de mobilidade reduzida, como cadeirantes, por exemplo.

## 14 Quadro demonstrativo do cumprimento da legislação vigente

O que vem a seguir expõe detalhadamente como deu-se o cumprimento das exigências prescritas pela legislação vigente na nova grade curricular do curso de Bacharelado em Matemática da UnB.

### 1. Resolução CNE Nº 2 de 18 de junho de 2007.

- (a) **Artigo 2, item (b):** *Os cursos de terço, no mínimo, 2.400 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 6 (seis) semestres ou 3 (quatro) anos.* A grade curricular do curso de bacharelado em Matemática da UnB possui uma carga horária total de 2520 (duas mil e quinhentas e vinte) horas, para atender a exigência de 2400 (duas mil e quatrocentas) horas, com duração de, no mínimo, 6 semestres.

### 2. Resolução CNE Nº 1 de 30 de maio de 2012

- (a) **Artigo 6º:** *A Educação em Direitos Humanos, de modo transversal, deverá ser considerada na construção dos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs); dos Regimentos Escolares; dos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDI); dos Programas Pedagógicos de Curso (PPC) das Instituições de Educação Superior; dos materiais didáticos e pedagógicos; do modelo de ensino, pesquisa e extensão; de gestão, bem como dos diferentes processos de avaliação.* Para cumprir essa exigência, os alunos serão estimulados pelos coordenadores do curso a inserir em sua formação, na forma de créditos em módulo livre, disciplinas oferecidas pela Universidade de Brasília que abordem questões relacionadas a esse tema. Entre elas citamos:

Código	Disciplina	Responsável
CEM 0097	Direitos Humanos e Cidadania	CEAM

A abordagem desses assuntos também pode ser efetuada via atividades complementares realizadas pelos alunos, conforme legislação da página 117.

### 3. Resolução CNE/CES Nº 3 de 18 de fevereiro de 2003

- (a) **Artigo 1º:** *As Diretrizes Curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em Matemática, integrantes do Parecer CNE/CES 1.302/2001, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.*

O cumprimento das exigências quanto aos itens *Perfil dos Formandos, Competências e Habilidades, Estrutura do Curso e Atividades de Extensão* podem ser observado nas Seções anteriores deste PPC. Quanto aos conteúdos exigidos no item *Conteúdos Curriculares*, estes são contemplados pelas disciplinas obrigatórias:

Código	Disciplina	Responsável
MAT0034	Álgebra 1	MAT
MAT0040	Álgebra 2	MAT
MAT0107	Álgebra 3	MAT
MAT0039	Álgebra Linear	MAT
MAT0045	Análise 1	MAT
MAT0046	Análise 2	MAT
MAT0106	Análise 3	MAT
MAT0025	Cálculo 1	MAT
MAT0026	Cálculo 2	MAT
MAT0027	Cálculo 3	MAT
MAT0053	Cálculo Numérico	MAT
MAT0075	Cálculo de Probabilidade 1	MAT
IFD0171	Física 1	IFD
IFD0173	Física 1 Experimental	IFD
IFD0175	Física 2	IFD
IFD0177	Física 2 Experimental	IFD

IFD0179	Física 3	IFD
IFD0181	Física 3 Experimental	IFD
MAT0050	Geometria Diferencial 1	MAT
MAT0059	Métodos Matemáticos da Física 1	MAT
MAT 0028	Variável Complexa 1	MAT

Além disso, os conteúdos exigidos podem ainda ser complementados com disciplinas optativas, e/ou de módulo livre e/ou atividades complementares.

4. **Resolução CNE/CES Nº7, de 18 de dezembro**

- (a) **Artigo 4º:** *As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudiantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos*

Para cumprir essa exigência, os alunos do curso de Bacharelado em Matemática do departamento do MAT/UnB, deverão integralizar 255 horas de atividades de extensão, correspondente a 17 créditos por meio das componentes curriculares obrigatórias *Práticas de Extensão 1, 2, 3 e 4* (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma cuja soma totaliza 17 créditos). Além disso, no Apêndice H encontra-se o regulamento que trata sobre a creditação das Atividades de Extensão do Departamento de Matemática:

NOVO	I- Práticas de Extensão 1 - MAT0145	MAT
NOVO	II- Práticas de Extensão 2 - MAT0146	MAT
NOVO	III- Práticas de Extensão 3 - MAT0147	MAT
NOVO	IV- Práticas de Extensão 4 - MAT0148	MAT

Além disso, as horas de extensão também podem ser cumpridas por meio das atividades/projetos de extensão conforme regulamento presente no anexo. Vale ainda ressaltar que esta é a única alteração efetiva para o PPC vigente fazendo os ajustes devidos a carga horária para alterar a carga horária total do curso.

5. **Decreto Nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 e Lei Nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012**

- (a) *Transtorno do Espectro Autista*

Os discentes que se enquadram neste transtorno são encaminhados a DASU (ver Seção Apoio discente) que, por sua vez, informam as providências necessárias para o devido atendimento de tais discentes.



# Apêndice A

## Grades horárias

Nessa seção utilizamos a seguinte legenda para referirmo-nos às disciplinas do fluxo: Álgebra 1 (Alg1), Álgebra 2 (Alg2), Álgebra 3 (Alg3), Algebra Linear (AL), Análise 1 (An1), Análise 2 (An2), Análise 3 (An3), Cálculo 1 (C1), Cálculo 2 (C2), Cálculo 3 (C3), Cálculo Numérico (CN), Cálculo de Probabilidade 1 (CP1), Cálculo de Probabilidade 2 (CP2), Física 1 (F1), Física 2 (F2), Física 3 (F3), Física 1 Experimental (F1E), Física 2 Experimental (F2E), Física 3 Experimental (F3E), Geometria 1 (G1), Geometria 2 (G2), Geometria Diferencia 1 (GD1), Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica (IALGA), Introdução à Ciências da Computação (ICC), Introdução à Teoria dos Grafos (ITG), Métodos Matemáticos da Física 1 (MMF1), Probabilidade e Estatística (PE), Teoria dos Números (TN), Topologia dos Espaços Métricos (TEM) e Variável Complexa 1 (VC1). As disciplinas destacadas em vermelho são optativas e foram inseridas como sugestão de preenchimento do currículo. Alertamos que quaisquer mudanças nas sugestões feitas abaixo deverão ter em conta possíveis choques de horários com outras disciplinas obrigatórias do quadro.



ENTRADA NO PRIMEIRO SEMESTRE

ENTRADA NO SEGUNDO SEMESTRE

	1º Período						1º período					
	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
8:00 às 9:50												
10:00 às 11:50												
14:00 às 15:50	C1 MAT0025 OBR		C1 MAT0025 OBR		C1 MAT0025 OBR							
16:00 às 17:50		GA MAT0010 OPT	ICC CIC0007 OBR	GA MAT0010 OPT	ICC CIC0007 OBR							
	2º Período						1º período					
8:00 às 9:50		F1 118001 OBR		F1 IFD0171 OBR								
10:00 às 11:50	C2 MAT0026 OBR	C2 MAT0026 OBR	IAL MAT0031 OPT	C2 MAT0026 OBR	IAL MAT0026 OPT							
14:00 às 15:50		F1E IFD0173 OBR				C1 MAT0025 OBR		C1 MAT0025 OBR		C1 MAT0025 OBR		
16:00 às 17:50	PE EST0023 OPT		PE EST0023 OPT	F1E IFD0173 OBR	PE EST0023 OPT		GA MAT0010 OPT	ICC CIC0007 OBR	GA MAT0010 OPT	ICC CIC0007 OBR		

ENTRADA NO PRIMEIRO SEMESTRE

ENTRADA NO SEGUNDO SEMESTRE

	3º Período						2º Período					
	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
8:00 às 9:50	<b>G1</b> <b>MAT0111</b> <b>OPT</b>	C3 MAT0027 OBR	<b>G1</b> <b>MAT0111</b> <b>OPT</b>	C3 MAT0027 OBR	C3 MAT0027 OBR			F1 IFD0171 OBR		F1 IFD0171 OBR		
10:00 às 11:50		<b>TN</b> <b>MAT0038</b> <b>OPT</b>		<b>TN</b> <b>MAT0038</b> <b>OPT</b>			C2 MAT0026 OBR	C2 MAT0026 OBR	<b>IAL</b> <b>MAT0031</b> <b>OPT</b>	C2 MAT0026 OBR	<b>IAL</b> <b>MAT0031</b> <b>OPT</b>	
14:00 às 15:50	F2 IFD0175 OBR	CN MAT0053 OBR	F2 IFD0175 OBR	CN MAT0053 OBR	F2E IFD0177 OBR			F1E IFD0175 OBR				
16:00 às 17:50					F2E IFD0177 OBR		<b>PE</b> <b>115045</b> <b>OPT</b>		<b>PE</b> <b>115045</b> <b>OPT</b>	F1E IFD0171 OBR	<b>PE</b> <b>EST0023</b> <b>OPT</b>	
	4º Período						3º período					
8:00 às 9:50	<b>G2</b> <b>MAT0114</b> <b>OPT</b>	F3 IDF0179 OBR	<b>G2</b> <b>MAT0114</b> <b>OPT</b>	F3 IFD0179 OBR	F3E IDF0181 OBR			C3 MAT0027 OBR		C3 MAT0027 OBR	C3 MAT0027 OBR	
10:00 às 11:50	CP1 MAT0075 OBR	CP1 MAT0075 OBR		CP1 MAT0075 OBR	F3E IFD0181 OBR			<b>TN</b> <b>MAT0038</b> <b>OPT</b>		<b>TN</b> <b>MAT0038</b> <b>OPT</b>		
14:00 às 15:50	VC1 MAT0028 OBR	VC1 MAT0028 OBR		VC1 MAT0028 OBR			F2 IFD0175 OBR	CN MAT0053 OBR	F2 IFD0175 OBR	CN MAT0053 OBR	F2E IFD0177 OBR	
16:00 às 17:50											F2E IFD0177 OBR	

ENTRADA NO PRIMEIRO SEMESTRE

ENTRADA NO SEGUNDO SEMESTRE

	5º Período						4º Período					
	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
8:00 às 9:50	AN1 MAT0045 OBR	ALG1 MAT0034 OBR	AN1 MAT0045 OBR	ALG1 MAT0034 OBR			G1 MAT0111 OPT	F3 118044 OBR	G1 MAT0111 OPT	F3 118044 OBR	F3E IFD0181 OBR	
10:00 às 11:50	CP2 MAT0076 OPT		CP2 MAT0076 OPT				CP1 MAT0075 OBR	CP1 MAT0075 OBR		CP1 MAT0075 OBR	F3E IFD0181 OBR	
14:00 às 15:50		ITG MAT0080 OPT		ITG MAT0080 OPT			VC1 MAT0028 OBR	VC1 MAT0028 OBR		VC1 MAT0028 OBR		
16:00 às 17:50	AL MAT0039 OBR	AL MAT0039 OBR		AL MAT0039 OBR								
	6º Período						5º período					
8:00 às 9:50							G2 MAT0114 OPT	ALG1 MAT0034 OBR	G2 MAT0114 OPT	ALG1 MAT0034 OBR		
10:00 às 11:50	MMF MAT059 OBR	AN2 MAT046 OBR	MMF MAT059 OBR	AN2 MAT046 OBR	MMF MAT059 OBR		MMF MAT059 OBR		MMF MAT059 OBR		MMF MAT059 OBR	
14:00 às 15:50												
16:00 às 17:50							AL MAT0039 OBR	AL MAT0039 OBR		AL MAT0039 OBR		

ENTRADA NO PRIMEIRO SEMESTRE

ENTRADA NO SEGUNDO SEMESTRE

	7º Período						6º Período					
	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
8:00 às 9:50		ALG2 MAT0040 OBR		ALG2 MAT0040 OBR			AN1 MAT0045 OBR	ALG2 MAT0040 OBR	AN1 MAT0045 OBR	ALG2 MAT0040 OBR		
10:00 às 11:50		AN3 MAT0106 OBR		AN3 MAT0106 OBR			CP2 MAT0076 OPT		CP2 MAT0076 OPT			
14:00 às 15:50		GD1 MAT0050 OBR		GD1 MAT0050 OBR				ITG MAT0080 OPT		ITG MAT0080 OPT		
16:00 às 17:50												
	8º Período						7º período					
8:00 às 9:50	TEM MAT0047 OPT	ALG3 MAT0107 OBR		ALG3 MAT0107 OBR	TEM MAT0047 OPT		TEM MAT0047 OPT	ALG3 MAT0107 OBR	TEM MAT0047 OPT	ALG3 MAT0107 OBR	TEM MAT0047 OPT	
10:00 às 11:50								AN2 MAT046 OBR		AN2 MAT046 OBR		
14:00 às 15:50												
16:00 às 17:50												



Apêndice B

Ementário



**Componente Curricular:** MAT0034 - ALGEBRA 1

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Noções de lógica e teoria dos conjuntos Os números inteiros  
Estruturas algébricas: grupos, anéis, domínios de integridade e  
corpos Polinômios sobre domínios de integridade.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Aprofundar a relação do aluno com noções de lógica, teoria dos conjuntos e relações e os números inteiros e apresentar ao aluno a teoria básica de grupos, anéis e corpos.

### Conteúdo:

1. Noções básicas: Operações lógicas elementares; Conjuntos; Produtos Cartesianos finitos.
2. Relações: de Ordem e de Equivalência; Conjunto quociente; Funções: injetoras, sobrejetoras, bijetoras.
3. Noções de Reticulados e Álgebras de Boole; Axiomas de Peano; Princípios de Indução ; Definições Recursivas.
4. Os Números Inteiros: Princípios de Boa Ordenação; Algoritmo de Euclides; Fatoração única; Congruências e classes de resíduos; Ideais e estruturas quocientes do Anel dos Números Inteiros; Funções de Euler.
5. Estruturas Algébricas: Semi-grupos, monóides, grupos, grupos abelianos, subgrupos, relações de equivalência módulo um subgrupo e o Teorema de Lagrange, grupos cíclicos, grupos de permutações; Anéis, subanéis, ideais; Domínios de Integridade, anéis de divisão, Corpos de Frações de um domínio de integridade.
6. Polinômios sobre Domínios de Integridade: Forma e Função Polinomial, o Algoritmo de Euclides para polinômios sobre um corpo, polinômios irredutíveis.
7. Outros tópicos: Construção dos números reais (por sequencias de Cauchy); Caracterização do corpo dos números reais; Estruturas algébricas simples.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica:

- 1) A.Gonçalves, Introdução à Álgebra, IMPA, 2009.
- 2) Arnaldo Garcia e Yves Lequain, Elementos de Álgebra, IMPA, 2003.
- 3) Abramo Hefez, Curso de Álgebra Vol. 1, IMPA, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

- 1) Hygino H. Domingues e Gelson Iezzi 4a Álgebra Moderna Atual Editora 2008.
- 2) C. Polcino Milies e S.P. Coelho, Números: Uma Introdução à Matemática, EDUSP, 1998.
- 3) S.C. Coutinho, Números ;inteiros e Criptografia R.S.A., IMPA, 2000.
- 4) L.H. Jacy Monteiro, Elementos de Álgebra, LTC, 1978.
- 5) G. Birkhoff e S. Maclane, Álgebra Moderna Básica, Guanabara, 1980.
- 6) Arthur Gill, Applied Algebra for the Computer Science, Prentice-Hall,1976.
- 7) N. Herstein, Topics in Algebra, Jhon Wiley & Sons,1975.
- 8) R. Dean, Elementos de Álgebra Abstrata, LTC, 1974.
- 9) Charles C. Sims, Abstract Algebra, Jhon Wiley & Sons, 1984.
- 10) Joseph Gallian, Contemporary Abstract Algebra, Brooks/Cole - Cengage Learning, 2012.
- 11) John B. Fraleigh, A First Course in Abstract Algebra, Addison Wesley, 2003.
- 12) Nathan Jacobson, Basic Algebra vol. 1, Dover, 2009.
- 13) David S. Dummit and Richard M. Footte, Abstract Algebra, John Wiley and Sons, 2004.
- 14) W. K. Nicholson, Introduction to Abstract Algebra, Wiley, 2012.



**Componente Curricular:** MAT0040 - ALGEBRA 2

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Grupos simétricos e Alternado subgrupo normais e quocientes Automorfismos produtos diretos grupos abelianos finitamente gerados Anéis domínio de integridade elementos primos e irredutíveis domínio de fatoração única domínios de ideais principais domínios euclidianos inteiros gaussianos polinômios sobre um domínio de fatoração única critério de Eisenstein. Corpos finitos, extensões, polinômios irredutíveis sobre corpos finitos fatoração de polinômios existência e unicidade dos corpos de Galois  $GF(p^n)$ . Outros tópicos: Sugestões no programa.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos do aluno nos tópicos de grupos, anéis e corpos. Estudar polinômios e sua relação com extensão de corpos.

### Conteúdo:

- 1) Grupos: Simetrias; Permutações; Grupos Simétrico e Alternado; Subgrupos Normais e Grupos Quocientes; Homomorfismos e Isomorfismos; Teorema do Homomorfismo; Automorfismos; Produtos diretos; Grupos abelianos finitos.
- 2) Anéis: Domínios de Integridade; O corpo dos quocientes de um domínio de integridade; Elementos primos e irredutíveis; Domínios de fatoração única e caracterizações; Domínios de ideais principais; Domínios euclidianos; Inteiros gaussianos e a classificação dos primos gaussianos; Polinômios Sobre Um Domínio De Fatoração Única Teorema De Gauss Critério De Irredutibilidade De Eisenstein.
- 3) Corpos Finitos: Extensões Polinômios Irredutíveis Sobre Corpos Finitos Fatoração De Polinômios Existência E Unicidade Dos Corpos De Galois  $Gf(Pn)$  O Grupo Multiplicativo E O Grupo De Automorfismos De  $Gf(Pn)$  Correspondência Entre Os Subcorpos De  $Gf(Pn)$  E Os Divisores De  $N$ .
- 4) Outros Tópicos: Teoria De Enumeração De Polya. Introdução À Teoria Algébrica Dos Códigos Criptosistemas Simétricos E De Chaves-Públicas.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Monteiro, L.H. J.; Elementos de Álgebra, LTC, 1978.
- 2) Herstein, N.; 2a, Topics in Algebra, 2ª edição, Jhon Wiley & Sons, 1975.
- 3) Dean, R.; Elementos de Álgebra Abstrata, LTC, 1974.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Sims, C. C.; Abstract Algebra, Jhon Wiley & Sons, 1984.
- 2) Gallian, J.; Contemporary Abstract Algebra, 8ª edição, Brooks/Cole - Cengage Learning, 2012.
- 3) Fraleigh, J. B.; A First Course in Abstract Algebra, 7ª edição, Addison Wesley, 2003.
- 4) Dummit, D. S. and Foote, R. M.; Abstract Algebra, John Wiley and Sons, 2004.
- 5) Nicholson, W. K.; Introduction to Abstract Algebra, 7ª edição, Wiley, 2012.
- 6) N. Jacobson, Basic Algebra, vol 1 Dover, 2009.
- 7) Lidl, R. and Pilz, G.; Applied Abstract Algebra, 2ª edição, Springer, 2009.
- 8) Ash, R. B.; Basic Abstract Algebra, Dover, 2006.

**Componente Curricular:** MAT0107 - ALGEBRA 3

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Grupos, representação permutacional teorema de Sylow séries de composição noções de solubilidade introdução aos grupos lineares. Corpos. extensões construções geométricas com régua e compasso teorema fundamental de Galois em corpos de característica zero solubilidade de equações por meio de radicais. Outros tópicos. Sugestões no programa

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Aprofundar a relação do aluno com a teoria de grupos e corpos e apresentar ao aluno a noção geral de solubilidade de um polinômio por radicais e a solubilidade do grupo de Galois de um polinômio solúvel.

#### Conteúdo:

- 1) Grupos: Representação Permutacional de um grupo. Representação regular. Classes de conjugação. Equação de classes, p-grupos e o Teorema de Sylow. Séries de composição. Noções de solubilidade e Nilpotência. Introdução aos Grupos lineares.
- 2) Corpos: Extensões Algébricas e Transcendentes. Raízes de polinômios. Construções geométricas com régua e compasso. Impossibilidade da duplicação do cubo e da trissecção geral do ângulo. Grupo de automorfismos de uma Extensão Normal e Grupo de Galois de um polinômio. Teorema Fundamental de Galois em Característica zero. Os polinômios ciclotômicos e a comutatividade dos Grupos de Galois de  $x^n - 1$ .
- 3) Noção geral de solubilidade de um polinômio por radicais e a solubilidade do grupo de Galois de um polinômio solúvel. Exemplos de polinômios não solúveis por radicais.
- 4) Outros tópicos: Anéis de divisão. Teorema de Wedderburn para anéis de divisão finitos.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia Básica:

- 1) Gonçalves, A.; Introdução à Álgebra, 6a Edição, IMPA 2017.
- 2) Herstein, I. N.; Topics in Algebra, 2a edição, John Wiley and Sons, 1995.
- 3) Dean, Richard A.; Elementos de Álgebra Abstrata, Editora LTC, 1974.

##### Bibliografia complementar:

- 1) Kaplansky, I.; Introdução à Teoria de Galois. 2ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 1966.
- 2) Gallian, J.; Contemporary Abstract Algebra, Brooks/Cole - Cengage Learning 2012.
- 3) Fraleigh, J. B.; A First Course in Abstract Algebra, 7a edição, Addison Wesley, 2003.
- 4) Rotman, J.J.; Introdução à Teoria de Galois, 2a edição, Springer, 2005.
- 5) Newman, S.C.; A Classical Introduction to Galois Theory, Wiley, 2012.
- 6) Jacobson, N.; Basic Algebra, Volume 1, Dover, 2009.
- 7) Dummit, D. S. Dummit and Foote, R. M. Foote; Abstract Algebra, John Wiley and Sons, 2004.
- 8) Nicholson, W.K.; Introduction to Abstract Algebra, Wiley, 2012.
- 9) Ash, R. B.; Basic Abstract Algebra, Dover, 2006.



**Componente Curricular:** MAT0039 - ALGEBRA LINEAR

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** O espaço  $\mathbb{R}^n$  e o cálculo vetorial em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$  Corpos e Espaços vetoriais A teoria dos determinantes Aplicações lineares e matrizes Formas canônicas.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Capacitar o(a) aluno(a) a entender e relacionar os principais resultados relacionados a espaços vetoriais de dimensão finita, transformações lineares entre estes espaços e suas formas canônicas; identificar e resolver problemas que podem ser modelados linearmente; perceber e compreender as conexões e generalizações de conceitos geométricos e algébricos tratados no curso; adquirir uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a possibilitar sua formulação, interpretação e aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.

### Conteúdo:

1. O espaço  $\mathbb{R}^n$  e cálculo vetorial em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ : Definição de vetores em  $\mathbb{R}^n$ . Produto escalar, ortogonalidade, norma de vetor, bases ortogonais. O produto misto em  $\mathbb{R}^3$ . Independência Linear em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ . Retas e planos em  $\mathbb{R}^3$ .
2. Fundamento da Álgebra Abstrata: Relações de Equivalência em conjuntos, Classes de equivalência, o conjunto quociente. Relações de ordem, elementos maximais e minimais. Aplicações entre conjuntos, aplicações injetoras, sobrejetoras e bijetoras, composição de aplicações. As permutações num conjunto, axiomas de um grupo, o grupo simétrico  $S_n$ , subgrupos, quocientes em grupos, Lagrange, grupos abelianos.
3. Corpos e Espaços Vetoriais: Definição de corpo e espaço vetorial, subespaço e espaços quocientes, sistemas independentes e sistemas de geradores, sistemas independentes maximais, sistemas de geradores minimais – bases. Dimensão de um espaço vetorial – dimensão finita.
4. A teoria de determinantes: inversões, permutações pares e ímpares, unicidade e existência de formas determinantes, fórmula de Leibniz. Independência linear e determinantes. Determinantes de matrizes quadradas, determinantes de transposta, Teorema do desenvolvimento de Laplace. Equações Lineares, Regra de Cramer.
5. Aplicações lineares e matrizes: O espaço das  $(n \times m)$  matrizes sobre um corpo. Aplicações lineares e matrizes. Teorema do homomorfismo e relações entre dimensões de subespaços, composição de aplicações lineares e multiplicação de matrizes. O determinante de um produto de matrizes. A inversa de uma matriz, mudança de bases e semelhança de matrizes.
6. Formas Canônicas: autovalores, autovetores e o problema de diagonalização de matrizes. O polinômio característico. A triangularização de matrizes sobre o corpo dos complexos e a Forma Canônica de Jordan.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia básica

- 1) Flávio Ulhoa Coelho e Mary Lilian Lourenço, 2ed ampliada, Um curso de Álgebra Linear, Edusp.
- 2) S. Lang, Brasil, Álgebra Linear, Blucher, 2003.
- 3) K. Hoffman, R. Kunze, Brasil, Álgebra Linear, LTC.

#### Bibliografia complementar

- 1) P. Halmos, Brasil, Espaços Vetoriais de Dimensão Finita, LTC.
- 2) Elon Lages Lima, Álgebra linear, IMPA.
- 3) Klaus Jänich, Álgebra linear, LTC.
- 4) L. H. Jacy Monteiro, Álgebra Linear, vol. 1 e 2, IME-USP.
- 5) Katsumi Nomizu, Fundamentals of linear algebra, McGraw-Hill.

- 6) T. S. Blyth e E. F. Robertson, Further linear algebra, Springer.
- 7) Sheldon Axler, Linear Algebra done right, Springer.
- 8) Larry Smith, Linear Algebra, Springer.

**Componente Curricular:** MAT0045 - ANALISE 1

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** SUPREMO, INFIMO. CONJUNTOS FINITOS, INFINITOS E ENUMERAVEIS. SUCESSOES NUMERICAS, LIMITES SUPERIOR E INFERIOR. CRITÉRIO DE CAYCHY. SERIES NUMERICAS E TESTES DE CONVERGENCIA. CONJUNTOS ABERTOS, FECHADOS, COMPACTOS. LIMITE DE FUNCOES, CONTINUIDADE. DERIVADAS DE FUNCOES, REGRA DE CADEIA. SERIES DE POTENCIAS E FORMULA DE TAYLOR.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Introduzir conceitos básicos da Análise Real, visando tornar os estudantes familiarizados com a linguagem formal e técnicas de demonstração em Matemática.

### Conteúdo:

- 1) Axiomas de R.O Princípio do supremo, Números naturais e inteiros. Existência e unicidade de raízes  $n$ -ésimas de números reais positivos. Números racionais e irracionais. Densidade. Desigualdades das médias geométrica e aritmética. Conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis.
- 2) Sucessões em R. Subsucessões. Teoremas sobre limites. Critério de Cauchy. Limite superior e inferior. O número  $e$ . Séries numéricas, Critério de Cauchy para séries. Séries de termos positivos. Testes de Comparação. Expansões decimais. Testes de convergência.
- 3) Conjuntos compactos. Limite de funções em um ponto. Continuidade. Compacidade e continuidade. Continuidade uniforme. Funções monótonas e continuidade. Séries de potências, propriedades. Funções transcendentais elementares: exponencial, logaritmo e as funções trigonométricas. Irracionalidade de  $e$ .
- 4) Derivadas de funções. Propriedades e fórmulas de derivação. A Regra da Cadeia. Extremos locais. Regra de L'Hospital. Derivadas de ordem superior. Polinômios de Taylor.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) De Figueiredo, D. G.; Análise I, 2ª edição, LTC, 1996.
- 2) Lima, E. L.; Curso de Análise, volume 1, 12ª edição, IMPA, 2013.
- 3) Lima, E. L.; Curso de Análise, volume 1, 12ª edição, IMPA, 2012.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Rudin, W.; Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, 2006.
- 2) Ross, K. A.; Elementary Analysis: The theory of Calculus, Springer.
- 3) Abbot, S.; Understanding Analysis, Springer, 2002.
- 4) Bartle, R. G. and Sherbert, D. R.; Introduction to Real Analysis, Wiley, 2011.
- 5) Ávila, G.; Análise Matemática para a Licenciatura, Edgard Blücher, 2006.
- 6) Lang, S.; Analysis, Addison-Wesley, 1969.
- 7) Protter, M. H. and Morrey Jr, C. B.; A first course in Real Analysis, Springer.
- 8) McShane, E. J. and Botts, T. A.; Real Analysis, Dover.



**Componente Curricular:** MAT0046 - ANALISE 2

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** O ESPAÇO  $R^n$  TEOREMAS CLASSICOS DE ANALISE DE FUNCOES DE  $R$  EM  $R^n$  ANALISE DAS FUNCOES DIFERENCIAVEIS DE  $R^n$  EM  $R$  ANALISE DAS FUNCOES DIFERENCIAVEIS DE  $R^n$  EM  $R^m$ .

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Estudar o espaço  $R^n$  e sua estrutura vetorial; estudar a derivada de funções nesse espaço; desenvolver e aplicar resultados importantes para funções nesse espaço.

### Conteúdo:

- 1) O espaço  $R^n$ : sua estrutura vetorial. Produto interno e norma, distância. Conjuntos abertos. Conjuntos fechados. Sequências e séries em  $R^n$ . Aplicações contínuas. Limites. Conjuntos conexos. Conjuntos compactos;
- 2) Funções de  $R$  em  $R^n$ : caminhos diferenciáveis. Regras de derivação. Integral de um caminho. Os teoremas clássicos do cálculo: o teorema fundamental do cálculo. Mudança de variável. Integração por partes e uma de suas aplicações: a fórmula de Taylor com resto integral. Derivação da integral indefinida. Integral imprópria;
- 3) Funções de  $R^n$  em  $R$ : derivadas parciais e direcionais. Diferenciabilidade. Regras de derivação. O teorema do valor médio e algumas de suas aplicações. Derivação sob o sinal da integral. Derivadas de ordem 2 e de ordem superior. O teorema de Schwarz. Os teoremas de Taylor. Pontos críticos. Multiplicador de Lagrange;
- 4) Funções de  $R^n$  em  $R^m$ : diferenciabilidade de uma aplicação. A regra da cadeia. A desigualdade do valor médio e algumas de suas aplicações. Sequências de aplicações diferenciáveis. Derivadas parciais. Derivação sob o sinal de integral. O teorema da função inversa. O teorema da função implícita. Derivadas de ordem superior. O teorema de Schwarz. A regra da cadeia no caso de aplicações de classe  $C^k$ . Os teoremas da função inversa e da função implícita no caso de aplicações de classe  $C^k$ . Teorema de Taylor.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Spivak, M.; O cálculo em Variedades, Ciência Moderna.
- 2) Lima, E. L.; Análise Real, volume 3, 12ª edição, IMPA 2013.
- 3) Lima, E. L.; Curso de Análise, volume 2, 11ª edição, IMPA 2012.

#### Bibliografia Complementar:

- 1) Fleming, W.; Functions of Several Variables, Springer 2012.

**Componente Curricular:** MAT0106 - ANALISE 3

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** INTEGRAIS DE FUNÇÕES DE UMA E DE VÁRIAS VARIÁVEIS. INTEGRAIS CURVILÍNEAS. SUPERFÍCIES NO ESPAÇO EUCLIDIANO. SUPERFÍCIES ORIENTÁVEIS. SUPERFÍCIES COM BORDO. FORMAS ALTERNADAS E FORMAS DIFERENCIAIS. INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE. O TEOREMA DE STOKES.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Aprofundar o conhecimento em tópicos avançados de análise matemática, como funções de várias variáveis, integrais múltiplas e séries de Fourier.

#### Conteúdo:

- 1) Integrais de funções de uma e de várias variáveis: a definição de integral, conjuntos de medida nula, caracterização das funções integráveis, a integral como limite de somas de Riemann, integração repetida, mudança de variáveis;
- 2) Integrais curvilíneas: formas diferenciais de grau 1, integral de uma forma ao longo de um caminho, integral curvilínea de um campo de vetores e de uma função, integrais curvilíneas e homotopia;
- 3) Superfícies no espaço euclidiano, superfícies orientáveis, o método dos multiplicadores de Lagrange, superfícies com bordo;
- 4) Formas alternadas e formas diferenciais, a diferencial exterior;
- 5) Partições da unidade, integrais de superfície;
- 6) O teorema de Stokes e algumas de suas aplicações.

#### BIBLIOGRAFIA:

##### Bibliografia Básica

- 1) Michael Spivak, O cálculo em variedades, Ciência Moderna.
- 2) E. L. Lima, Análise Real, Vol. 3, IMPA, 2013.
- 3) E. L. Lima, Curso de Análise Vol. 2, IMPA, 2012.

##### Bibliografia Complementar

- 1) W. Fleming, Functions of Several Variables, Springer, 2012.

**Componente Curricular:** MAT0025 - CÁLCULO 1

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Funções de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral, aplicações da integral.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Desenvolver uma compreensão sólida dos conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral, incluindo limites, continuidade, derivadas e integrais, além de aprender a notação e terminologia associada. Ser capaz de calcular e aplicar derivadas e integrais em problemas práticos e teóricos, compreendendo seu significado geométrico dos objetos e o Teorema Fundamental do Cálculo. Desenvolver raciocínio matemático crítico, utilizar ferramentas tecnológicas e preparar-se para cursos avançados nas diversas áreas das ciências aplicadas.

### Conteúdo:

- 1) Funções: conceito de função exemplo de funções de uma variável real tipos de funções gráficos função composta função inversa funções trigonométricas e suas inversas função exponencial função logarítmica
- 2) Limite e continuidade: conceito de limite propriedades dos limites limites laterais limites envolvendo o infinito continuidade Teorema do Valor Intermediário
- 3) Derivadas: conceito de derivada reta tangente e reta normal derivadas laterais regras básicas de derivação regra da cadeia taxas relacionadas derivada da função inversa derivação implícita comportamento de funções máximos e mínimos Teorema do Valor Médio regras de l'Hospital concavidade, inflexão e gráficos problemas de otimização
- 4) Integrais: primitivas integrais indefinidas e suas propriedades integral definida e suas propriedades Teorema Fundamental do Cálculo integração por substituição integração por partes integração por frações parciais integração de produtos de funções trigonométricas integração por substituição inversa integração por substituições especiais.
- 5) Aplicações da integral: aplicações da integral ao cálculo de áreas planas, comprimento de curvas, volumes e áreas de sólidos.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Thomas, G. B.; Cálculo, volume 1, 12ª edição, São Paulo: Pearson, 2013.
- 2) Stewart, J.; Cálculo, volume 1, São Paulo: Thomson, 2014.
- 3) Anton, H.; Cálculo, volume 1, 8ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2014.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Guidorizzi, H. L.; Um curso de cálculo, 5ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- 2) Ávila, G. S. S.; Cálculo volume 1, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- 3) Leithold, L.; Cálculo com Geometria Analítica Vol. 2, 3ª edição, São Paulo: Harbra, 1994.
- 4) Demidovich; Problemas e exercícios de análise, Moscou, MIR.

**Componente Curricular:** MAT0026 - CÁLCULO 2

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Sequências e séries numéricas séries de potências fórmula de Taylor equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem equações diferenciais ordinárias lineares o método da série de potências a transformada de Laplace sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Estudar Equações Diferenciais Ordinárias.

#### Conteúdo:

- 1) Sequências Séries numéricas.
- 2) Séries de potências: Soma, diferença, produto e quociente de séries de potências. Derivação e integração de Séries de Potências. Aplicações.
- 3) Fórmula de Taylor, estimativa de resto e aproximações (Funções de uma Variável).
- 4) Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação interpretação geométrica equações com variáveis separadas fatores integrantes equações lineares de 1ª ordem Método da Variação de Parâmetros família de curvas ortogonais a uma dada família de curvas aplicações Teorema de Existência e Unicidade para o problema de valor inicial (sem demonstração).
- 5) Equações diferenciais ordinárias lineares: oscilador harmônico equações de 2ª ordem com coeficientes constantes problema de valor inicial equação característica sistema fundamental de soluções solução geral oscilações livres equações de ordem arbitrária com coeficientes constantes, caso homogêneo e não homogêneo Métodos dos coeficientes a determinar Método de Variação de Parâmetros. Oscilações forçadas outras aplicações.
- 6) O método das séries de potências: A equação de Cauchy equações lineares com coeficientes variáveis resolução através de séries de potências equação de Legendre polinômios de Legendre Método de Frobenius equação indicial.
- 7) Transformada de Laplace: integrais impróprias, definição, propriedades básicas e exemplos relação com a derivada e integral aplicações às equações diferenciais
- 8) Sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes plano de fase.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia Básica

- 1) Thomas, George B. Cálculo - Volume 2 (11ª edição). Pearson Addison Wesley. 2008.
- 2) Boyce, William E. e Diprima, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno (9ª edição). LTC. 2014.
- 3) Schiff, Joel L. The Laplace transform: theory and applications. Springer. 1999.

##### Bibliografia Complementar

- 1) Stewart, James. Cálculo - Volume 2 (6ª edição). Cengage Learning. 2009.
- 2) Kaplan, W. e Lewis, D. J. Calculus and Linear Algebra. Volume 1: Vectors in the Plane and One-Variable Calculus. Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library. 2007. Open acces: <https://quod.lib.umich.edu/s/spobooks/5597602.0001.001>
- 3) Kaplan, W. e Lewis, D. J. Calculus and Linear Algebra. Volume 2: Vector Spaces, Many-Variable Calculus,

and Differential Equations. Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library. 2007. Open acces:  
<https://quod.lib.umich.edu/s/spobooks/5597602.0002.001>  
4) Vrabie, I. I. Differential equations: an introduction to basic concepts, results and applications (1a edição).  
World Scientific. 2004.

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3107-0102 | Copyright © 2006-2024 - UFRN -  
app11\_Prod.sigaa05

**Componente Curricular:** MAT0027 - CÁLCULO 3

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Vetores no plano e no espaço funções de várias variáveis fórmula de Taylor e aplicações transformações diferenciáveis o teorema da função inversa e da função Implícita.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Conhecer conceitos e técnicas de cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis, generalizando ideias do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.

### Conteúdo:

1) Vetores no plano e no espaço: conceito e propriedades. Produto escalar, vetorial e misto, projeções. Vetor tangente e normal unitários. Vetores velocidade e aceleração. Aplicações. Campos vetoriais no plano e no espaço.

2) Funções de várias variáveis (com ênfase em funções de duas e três variáveis): gráficos, curvas de nível e superfícies de nível. Limites e continuidade: conceito, propriedades e interpretação geométrica e como taxa de variação. Derivadas parciais: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação, derivadas parciais de ordem superior, igualdade entre derivadas mistas. Diferenciabilidade e a diferencial total: conceito, propriedades, interpretação geométrica. Plano tangente. Regra da Cadeia e derivação implícita. Derivadas direcionais e vetor gradiente: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação.

3) Fórmula de Taylor, pontos de extremos locais e absolutos. Pontos críticos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações em problemas de otimização.

4) Transformações diferenciáveis: a derivada como transformação linear, Matrizes e Determinantes Jacobianos, A regra da cadeia geral, Teorema da Função Inversa, Teorema da função Implícita, derivação implícita.

5) Integrais múltiplas: Integrais duplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de áreas, volumes e outras aplicações, integrais duplas em coordenadas polares, transformações no plano, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais duplas. Integrais triplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de volumes e outras aplicações, Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas, transformações no espaço, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais triplas.

6) Integrais de linha: curvas parametrizadas no plano e no espaço, parametrização de gráficos de funções, segmentos de retas, arcos de circunferências, arcos de elipses e outras curvas básicas. Integrais de linha de campos vetoriais: conceito, propriedades. Cálculo de integrais de linha por parametrização. Campos gradientes, função potencial e integrais de linha. Teorema de Green. Aplicações: cálculo do trabalho de um campo de forças e outras aplicações.

7) Integrais de superfícies, Teorema da Divergência e Teorema de Stokes: parametrização de gráficos de funções, superfícies de revolução, superfícies esféricas, superfícies planas e outras superfícies básicas. Vetores normais a uma superfície e superfície suave. Integrais de superfície: conceito e propriedades, cálculo de integrais de superfícies parametrizadas, cálculo de áreas de superfície e outras aplicações. Teorema da Divergência e de Stokes: fluxo de um campo vetorial através de uma superfície, superfícies orientáveis e superfícies com bordo, Teorema da Divergência e a Lei de Gauss para campos de quadrado inverso, Teorema de Stokes e aplicações.

### BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia Básica

- 1) Thomas, G. B.; Weir, M. D e Hass, J.; Cálculo, volume 2, 12ª edição, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- 2) [Open Access] Strang, G.; Calculus, MIT. (<http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/>).
- 3) [Open Access] Corral, M.; Vector Calculus Schoolcraft College (<https://open.umn.edu/opentextbooks/BookDetail.aspx?bookId=91>).

#### Bibliografia Complementar

- 1) Stewart, J.; 5ª ed. Cálculo, volume 2. Pioneira/Thomson Learning.
- 2) Guidorizzi, H.; Um curso de cálculo, volume 3, 5ª edição, LTC, 2002.
- 3) Swokowski, E. W.;p Cálculo com geometria analítica, 2ª edição, São Paulo, Rio de Janeiro: Makron Books Brasil, 1994.
- 4) Leithold, L.; O cálculo com geometria analítica, volume 2, 3ª edição, São Paulo: Harbra, 1994.
- 5) Spiegel, M. R.; Cálculo avançado: resumo de teoria, 925 problemas resolvidos, 892 problemas propostos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1971.
- 6) Munen-Foulis; Cálculo, volume 1, LTC.

**Componente Curricular:** MAT0075 - CALCULO DE PROBABILIDADE 1

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Espaços de probabilidade, condicionamento e independência de eventos Variável e vetor aleatório: casos discreto e contínuo Função de distribuição. Função geratriz de probabilidade e momento Modelos probabilísticos unidimensionais e multidimensionais Desigualdade de Chebyshev Lei fraca e forte dos grandes números Teorema do limite central Estatística de ordem

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Os objetivos gerais desta disciplina introdutória ao Cálculo de Probabilidades são desenvolver uma compreensão sólida dos conceitos abstratos de espaços de probabilidade, variáveis aleatórias e vetores aleatórios, tanto em casos discretos quanto contínuos. Os alunos aprenderão a utilizar funções geratrizes de momentos, formular e analisar modelos probabilísticos, aplicar a desigualdade de Chebyshev, e compreender as Leis dos Grandes Números e o Teorema do Limite Central. Além disso, serão desenvolvidas habilidades analíticas para resolver problemas práticos e comunicar resultados de forma clara e precisa.

### Conteúdo:

- 1) Elementos de análise combinatória.
- 2) Teoria básica de probabilidade: experiência aleatória, espaço amostral, eventos, axiomas e teoremas fundamentais.
- 3) Condicionamento e independência de eventos. Fórmulas de Bayes.
- 4) Variável aleatória discreta: definição, função de probabilidade, função de distribuição, modelos probabilísticos: Bernoulli, binomial, geométrica, hipergeométrica, Poisson e binomial negativa. Distribuição de função de uma variável aleatória.
- 5) Vetor aleatório discreto: definição, função de probabilidade conjunta, função de distribuição conjunta, marginais, independência, distribuição multinomial e distribuição de função de um vetor aleatório.
- 6) Esperança, variância, desvio padrão, mediana e moda de uma variável aleatória. Covariância e coeficiente de correlação. Esperança e variância de uma soma de variáveis aleatórias discretas. Aplicações. Desigualdade de Chebyshev. Função geratriz de probabilidade.
- 7) Variável aleatória contínua: definição, função de densidade, função de distribuição, modelos probabilísticos: normal, gama, beta, Cauchy, qui-quadrado, exponencial, t-Student e F, e distribuição de função de uma variável aleatória.
- 8) Vetor aleatório contínuo: definição, função de densidade conjunta, função de distribuição conjunta, marginais, independência e distribuição de função de um vetor aleatório.
- 9) Esperança, variância, desvio padrão, mediana e moda de uma variável aleatória contínua. Covariância e coeficiente de correlação. Esperança e variância de uma soma de variáveis aleatórias contínuas. Aplicações. Desigualdade de Chebyshev. Função geratriz de momento. Aplicações de casos discretos e contínuos.
- 10) Lei fraca e forte dos grandes números. Teorema do limite central. Aplicações.
- 11) Noções de estatística de ordem.
- 12) Esperança de um vetor aleatório. Matriz de covariância. Normal multivariada.

**BIBLIOGRAFIA:**



#### Bibliografia Básica

- 1) Magalhães, M. N.; Probabilidade e Variáveis Aleatórias, 3ª edição, São Paulo: EdUSP.
- 2) Ross, S.; Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações, 8ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2010.
- 3) Hoel, P. G. et al.; Introduction to Stochastic Processes, Waveland Pr Inc, 1986.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Chung, C. L.; Elementary Probability Theory With Stochastic Process; 4ª edição, Nova York: Springer, 2010.
- 2) Dantas, C. A. B.; Probabilidade: Um Curso Introdutório, 3ª edição, São Paulo: EdUSP.
- 3) Dwass, M.; Probability and Statistics, Nova York: W.A. Benjamin, 1970.
- 4) Fernandez, P. ; Introdução à Teoria das Probabilidades, Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
- 5) Fisz, Mark; Probability Theory and Mathematical Statistics; Nova York: Wiley, 1963.
- 6) Hoell, P. G. et al. ;Introduction to Probability Theory, 1ª edição, Boston: Cengage Learning, 1972.
- 7) James, B.; Probabilidade: Um curso em nível intermediário, 3ª edição, Rio de Janeiro: IMPA, 2013.
- 8) Parzen, E.; Modern Probability Theory and its Applications, Nova York: Wiley-Interscience, 1992.
- 9) Ross, S.; Introduction to Probability Models, 10ª edição, Londres: Academic Press, 2009.
- 10) Ross, S. A.; First Course in Probability, 9ª edição, Boston: Pearson, 2012.
- 11) Tuck; An Introduction to Probability and Mathematical Statistics, Nova York: Academic Press, 1965.

**Componente Curricular:** MAT0053 - CALCULO NUMERICO

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** ZEROS DE FUNCOES. ZEROS DE POLINOMIOS SISTEMAS DE EQUACOES LINEARES. INVERSAO DE MATRIZES AJUSTE DE CURVAS. INTERPOLACAO INTEGRACAO NUMERICA RESOLUCAO NUMERICA DE EQUACOES DIFERENCIAIS ORDINARIAS.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Ensinar métodos numéricos para resolver problemas matemáticos que não podem ser resolvidos analiticamente. Desenvolver habilidades para formular algoritmos eficientes, analisar erros e avaliar a precisão dos resultados.

### Conteúdo:

- 1) Zeros de funções reais: isolamento de raízes, método da bissecção, método iterativo linear, método de Newton Raphson; considerações sobre erro; zero de polinômios;
- 2) Resolução de sistemas de equações lineares: método de eliminação de Gauss, método iterativo de Gauss-Jacobi, método iterativo de Gauss-Seidel;
- 3) Comparação dos métodos;
- 4) Inversão de matrizes;
- 5) Ajuste de curvas: o método dos quadrados mínimos;
- 6) Interpolação polinomial: o método de Lagrange e o método de Newton;
- 7) Considerações sobre erros;
- 8) Integração Numérica: as fórmulas de Newton-Cotes-Trapezios e Simpson; estudo do erro;
- 9) Quadratura gaussiana;
- 10) Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: os métodos de Runge-Kutta, estudo do erro;
- 11) Sistemas de equações, equações de 2ª ordem.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Márcia A. Gomes Ruggiero e Vera Lúcia da Rocha Lopes Brasil, Cálculo numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Pearson.
- 2) Maria Cristina Cunha Brasil, Métodos Numéricos, UNICAMP.
- 3) Richard L. Burden e J. Douglas Faires Brasil, Análise Numérica, Cengage Learning 2008.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Salahoddin Shokranian, Tópicos em métodos computacionais, Ciência Moderna, 2009.
- 2) Frederico F. Campos Filho, Algoritmos numéricos, LTC, 2007.
- 3) W. S. D. Daniel e R. J. McCracken, Cálculo Numérico com estudos de casos em FORTRAN
- 4) Campus V. R. de B. Santos, Curso de Cálculo Numérico, LTC.
- 5) Peter Albrecht, Análise numérica, um curso moderno.
- 6) Kendall E. Atkinson, An introduction to numerical analysis, WSE, 2008.
- 7) Germund Dahlquist e Ake Björch, Numerical methods.
- 8) Leônidas C. Barroso, Cálculo numérico, Harbra, 1987.
- 9) Neide B. Franco, Cálculo numérico, Pearson, 2007.
- 10) Reinaldo Burian et al. Cálculo numérico, LTC, 2007.
- 11) Décio Sperandio et al. Cálculo numérico, Pearson, 2003.

**Componente Curricular:** IFD0171 - FÍSICA 1

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** INSTITUTO DE FÍSICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Módulos 1: Unidades e grandezas físicas 2: Vetores 3: Movimento retilíneo 4: Movimento em duas e três dimensões 5: Leis de Newton do movimento 6: Aplicação das Leis de Newton 7: Trabalho e Energia Cinética 8: Energia potencial e conservação de energia 9: Momento linear e impulso 10: Colisões 11: Rotação de corpos rígidos 12: Dinâmica do movimento de rotação.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

I-MEDICAO: GRANDEZAS, PADROES E UNIDADES FISICAS. O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. PADRAO DE COMPRIMENTO, MASSA E TEMPO. II-VETORES: CARACTERIZACAO DE GRANDEZA VETORIAL. VETORES UNITARIOS. OPERACOES COM VETORES. III-CINEMATICA DA PARTICULA: CONSIDERACOES ENVOLVIDAS NA CINEMATICA DA PARTICULA. CONCEITO DE DIFERENCIACAO E SUA APLICACAO A PROBLEMAS DE MECANICA. EQUACOES DE MOVIMENTO. REPRESENTACAO VETORIAL. MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME. VELOCIDADE E ACELARACAO RELATIVAS. IV-DINAMICA DA PARTICULA: A PRIMEIRA LEI DE NEWTON. OS CONCEITOS DE FORCA E MASSA. A SEGUNDA LEI DE NEWTON. A TERCEIRA LEI DE NEWTON. SISTEMAS DE UNIDADES. FORCAS DE ATRITO. DINAMICA DO MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME. CLASSIFICACAO DAS FORCAS. MECANICA CLASSICA, RELATIVISTICA E QUANTICA. V-TRABALHO E ENERGIA. CONSERVACAO DA ENERGIA. TRABALHO REALIZADO POR UMA FORCA CONSTANTE. CONCEITO DE INTEGRACAO E SUA APLICACAO A PROBLEMAS EM MECANICA. TRABALHO REALIZADO POR FORCA VARIAVEL. ENERGIA CINETICA. TEOREMA TRABALHO-ENERGIA-POTENCIA. FORCAS CONSERVATIVAS E NAO CONSERVATIVAS. ENERGIA POTENCIAL. CONSERVACAO DE ENERGIA. MASSA E ENERGIA. VI-CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR: CENTRO DE MASSA E SEU MOVIMENTO. MOVIMENTO LINEAR. CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR. SISTEMAS DE MASSA VARIAVEL. VII-COLISOES: CONCEITO DE COLISAO. IMPULSO E MOMENTO LINEAR. CONSERVACAO DO MOMENTO LINEAR DURANTE AS COLISOES. SECAO EFICAZ DE CHOQUE. VIII-CINEMATICA DE ROTACAO : AS VARIAVEIS DA CINEMATICA DA ROTACAO. ROTACAO COM ACELERACAO ANGULAR CONSTANTE. GRANDEZAS VETORIAIS NA ROTACAO. RELACAO ENTRE CINEMATICA LINEAR E ANGULAR DE UMA PARTICULA EM MOVIMENTO CIRCULAR. IX-EQUILIBRIO DE CORPOS RIGIDOS: CONCEITO DE CORPO RIGIDO. EQUILIBRIO. CENTRO DE GRAVIDADE. EQUILIBRIO DE CORPOS RIGIDOS NA PRESENCA DO CAMPO GRAVITACIONAL.

Tipo de material	Descrição
Outros	BÁSICA:1. Young, H. D. Freedman, R. A. Física 1 Mecânica , 12ª ed., Pearson, 2008.2. Serway, R. A. Jewett, J. W. Princípios de Física Vol. 1 Mecânica clássica e relatividade , trad. da 5ª ed., Ed. Cengage, 2014.COMPLEMENTAR:1. Nussenzveig, H. N. Curso de Física Básica 1 , 5ª ed., Ed. Edgard Blucher, 2013. §2. Chaves, Alair Sampaio, J.F. Física Básica: Mecânica , 1ªed, Ed. LTC, 2007.3. Tipler, Paul. A, Mosca, Gene Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1- Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6ª ed, Ed. LTC, 2009.4. Halliday, D. Resnick, R. Walker, J. Fund. da Fís., Vol. 1, 9ª ed., LTC, 2012.

**Componente Curricular:** IFD0173 - FÍSICA 1 EXPERIMENTAL

**Carga Horária:** 30 horas

**Unidade Responsável:** INSTITUTO DE FÍSICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** MEDIDAS E ERROS. ANÁLISE GRÁFICA. ATRITO. COLISÃO. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR. ESTUDO DOS MOVIMENTOS. ROTACÃO. CONSERVAÇÃO DE ENERGIA. EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

I-CLASSIFICAÇÃO DOS ERROS. CÁLCULO DE ERRO EXPERIMENTAL, ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS. PROPAGAÇÃO DE ERROS. MEDIDAS COM INSTRUMENTOS DE PRECISÃO. II-CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE GRÁFICOS. GRÁFICOS LINEARES, MONO-LOG E LOG-LOG. III-MOVIMENTO NO PLANO INCLINADO. COEFICIENTE DE ATRITO. COEFICIENTE DE RESTITUIÇÃO PARA COLISÕES. TIPOS DE COLISÕES. IV-CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR EM COLISÕES, UNIDIMENSIONAIS E BI-DIMENSIONAIS. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA. V-ESTUDO DO EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS. DIAGRAMAS DE FORÇAS.

Tipo de material	Descrição
Outros	Bibliografia Básica: RESNICK, R. E HALLIDAY, D. FÍSICA VOL. I LTC PROFESSORES DO FIS NOTAS DE AULA LTC

**Componente Curricular:** IFD0175 - FÍSICA 2

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** INSTITUTO DE FÍSICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Módulos 1: Equilíbrio e elasticidade 2: Gravitação 3: Mecânica dos fluidos 4: Movimento periódico 5: Ondas mecânicas 6: Modos normais e som 7: Fenômenos ondulatórios 8: Temperatura e calor 9: Propriedades térmicas da matéria 10: Trabalho e primeira lei da termodinâmica 11: Gases ideais e Processos termodinâmicos 12: Segunda lei da termodinâmica.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

1-CONTEUDO TEORICO 1-DINAMICA DA ROTACAO 1.1- TORQUE SOBRE UMA PARTICULA 1.2- MOMENTO ANGULAR DE UMA PARTICULA E DE UM SISTEMA DE PARTICULAS. 1.3- ENERGIA CINETICA DE ROTACAO E MOMENTO DE INERCIA. 1.4- DINAMICA DE ROTACAO DE UM CORPO RIGIDO. 1.5- MOVIMENTO COMBINADO DE TRANSLACAO E ROTACAO DE UM CORPO RIGIDO. 2- CONSERVACAO DO MOMENTUM ANGULAR 2.1- O PIAO 2.2- MOMENTO ANGULAR E VELOCIDADE ANGULAR. 3- OSCILACOES 3.1- O OSCILADOR HARMONICO SIMPLES E O MOVIMENTO HARMONICO SIMPLES (MHS). 3.2- A ENERGIA NO MHS. 3.3- MHS E MCU 3.4- SUPERPOSICAO DE MHS. 3.5- MOVIMENTO ACOPLADO. 3.6- MOVIMENTO HARMONICO AMORTECIDO. 3.7- OSCILACOES FORCADAS E RESSONANCIA. 4- GRAVITACAO 4.1- HSITORICO 4.2- ALEI DA GRAVITACAO UNIVERSAL E A CONSTANTE G. 4.3- MASSA INERCIAL E GRAVITACIONAL DE UMA DISTRIBUICAO ESFERICA DE MASSA. 4.4- OS MOVIMENTOS DOS PLANETAS E SATELITES. 4.5- EFEITO GRAVITACIONAL DE UMA DISTRIBUICAO ESFERICA DE MASSA. 4.6- O CAMPO GRAVITACIONAL E A ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL. 4.7- ENERGIA POTENCIAL PARA UM SISTEMA DE MUITAS PARTICULAS. 4,8- A TERRA COMO REFERENCIAL INERCIAL. 4.9- O PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA. 5- ESTATICA DOS FLUIDOS 5.1- FLUIDOS 5.2- PRESSAO E MASSA ESPECIFICA 5.3- VARIACAO DE PRESSAO EM UM FLUIDO EM REPOUSO. 5.4- PRINCIPIO DE PASCAL E ARQUIMEDES. 5.5- MEDIDOR DE PRESSAO. 6- DINAMICA DOS FLUIDOS 6.1- ESCOAMENTO DE FLUIDO 6.2- LINHAS DE CORRENTE 6.3- EQUACAO DE CONTINUIDADE 6.4- EQUACAO DE BERNOULLI 6.5- CONSERVACAO DO MOMENTO NA MECANICA DOS FLUIDOS. 6.6- CAMPOS DE ESCOAMENTO. 7- ONDAS EM MEIOS ELASTICOS 7.1- ONDAS MECANICAS E TIPOS DE ONDAS. 7.2- ONDAS PROGRESSIVAS E ESTACIONARIAS. 7.3- O PRINCIPIO DA SUPERPOSICAO. 7.4- VELOCIDADE DE ONDA. 7.5- POTENCIA E INTENSIDADE DE UMA ONDA. 7.6- INTERFERENCIA DE ONDAS. 7.7- RESSONANCIA. 8- ONDAS SONORAS 8.1- ONDAS AUDIVEIS, ULTRA-SONICAS E INFRA-SONICAS. 8.2- PROGRAMACAO E VELOCIDADE DE ONDAS LONGITUDINAIS. 8.3- ONDAS LONGITUDINAIS ESTACIONARIAS. 8.4- SISTEMAS VIBRANTES E FONTES SONORAS. 8.5- BATIMENTOS. 8.6- EFEITO DOPPLER E ONDAS DE CHOQUE. 9- TEMPERATURA 9.1- EQUILIBRIO TERMICO E A LEI ZERO DA TERMODINAMICA. 9.2- MEDIDA DA TEMPERATURA. 9.3- A ESCALA TERMOMETRICA DE UM GAS IDEAL. 9.4- AS ESCALAS CELSIUS E FARENHEIT. 9.5- A ESCALA TERMOMETRICA PRATICA INTERNACIONAL. 9.6- A DILATAcao TERMICA LINEAR SUPERFICIAL VOLUMETRICA 9.7- TENSOES TERMICAS 10- CALOR E A 1a. LEI DA TERMODINAMICA 10.1- CALOR UMA FORMA DE ENERGIA. 10.2- MEDIDA DE CALOR CALOR ESPECIFICO E CAPACIDADE TERMICA 10.3- CAPACIDADE TERMICA MOLAR DOS SOLIDOS. 10.4- FORMAS DE TRANSMISSAO DE CALOR: CONDUCAO, CONVECCAO E RADIACAO. 10.5- EQUIVALENTE MECANICO DO CALOR. 10.6- CALOR E TRABALHO. 1a. LEI DA TERMODINAMICA. 11- TEORIA CINETICA DOS GASES 11.1- GAS IDEAL: DIFINICOES, MICROSCOPICA E MACROSCOPICA. 11.2- CALCULO CINETICO DA PRESSAO. 11.3- INTERPRETACAO CINETICA DA TEMPERATURA. 11.4- FORCAS INTERMOLECULARES. 11.5- CALOR ESPECIFICO DE UM GAS IDEAL. 11.6- EQUIPARTICAO DE ENERGIA. 11.7- LIVRE PERCURSO MEDIO. 11.8- DISTRIBUICAO DE VELOCIDADES MOLECULARES. A DISTRIBUICAO DE MAXWELL-BOLTZMANN. 11.9- MOVIMENTO BROWNIANO. 11.10- EQUACAO DE ESTADO DE VAN DER WAALS. 12- ENTROPIA E 2a. LEI DA TERMODINAMICA 12.1- TRANSFORMACOES REVERSIVEIS E IRREVERSIVEIS. 12.2- O CICLO DE CARNOT E A 2a. LEI DA TERMODINAMICA. 12.3- O RENDIMENTO DAS MAQUINAS. 12.4- A ESCALA TERMODINAMICA DE TEMPERATURA. 12.5- ENTROPIA: PROCESSOS REVERSIVEIS E IRREVERSIVEIS. 12.6- ENTROPIA E 2a. LEI 12.7- ENTROPIA E DESORDEM

Tipo de material	Descrição
Outros	<p>BÁSICA:1. Young, H. D. Freedman, R. A. Física 1 Mecânica &amp; 2 Termodinâmica e Ondas , 12ªed., Pearson, 2008.2. Serway, R. A. Jewett, J. W. Princípios de Física Vol. 1 Mecânica clássica e relatividade &amp; Vol. 2 Osc., ondas e termo. , trad. da 5ª ed., Ed. Cengage, 2014.COMPLEMENTAR:1. Nussenzveig, H. N. Curso de Física Básica 1 &amp; 2, 5ª ed., Ed. Edgard Blucher, 2013. §2. Chaves, Alaor Sampaio, J.F. Física Básica: Mecânica &amp; Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica, 1ª ed, Ed. LTC, 2007.3. Tipler, Paul. A. Mosca, Gene Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1- Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6ª ed, Ed. LTC, 2009.4. Halliday, D. Resnick, R. Walker, J. Fund. da FZis., Vol. 1 &amp; 2, 9ª ed., LTC, 2012</p>

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3107-0102 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - app11\_Prod.sigaa05

**Componente Curricular:** IFD0177 - FÍSICA 2 EXPERIMENTAL

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** INSTITUTO DE FÍSICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** GIROSCOPIO. MOVIMENTO PERIODICO. HIDROSTATICA. ONDAS SONORAS. DILATAÇÃO LINEAR. CALOR ESPECÍFICO. DOS SÓLIDOS. CONDUÇÃO DE CALOR. COMPORTAMENTO DO GASES.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

I-DINÂMICA DE ROTAÇÃO. ESTUDO DO GIROSCOPIO. TORQUES. MOMENTOS DE INÉRCIA. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR. II-MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES. PENDULO SIMPLES. III-PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES. CÁLCULO DO EMPUXO. DENSIDADE. COEFICIENTE DE VISCOSIDADE. IV-VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DO SOM NO AR. MEDIDAS DO COMPRIMENTO DE ONDA. V-OBTENÇÃO DO COEFICIENTE DE EXPANSÃO LINEAR. CALOR ESPECÍFICO DE SÓLIDOS. VI-GASES IDEAIS E REAIS. MEDIDAS DE PRESSÃO. EQUAÇÕES DE ESTADO.

Tipo de material	Descrição
Outros	Bibliografia Básica: RESNICK, R. E HALLIDAY, D. FÍSICA VOLS. 1 E 2 LTC PROFESSORES DO FIS NOTAS DE AULA LTC

**Componente Curricular:** IFD0179 - FÍSICA 3

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** INSTITUTO DE FÍSICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** LEI DE COULOMB. O CAMPO ELETRICO - LEI DE GAUSS. POTENCIAL, CAPACITANCIA, PROPRIEDADE DOS DIELETRICOS. CORRENTE, RESISTENCIA E FEM. CIRCUITOS E INSTRUMENTOS DE CORRENTE CONTINUA. O CAMPO MAGNETICO. FORCAS MAGNETICAS SOBRE CONDUTORES DE CORRENTES. CAMPO MAGNETICO PRODUZIDO POR CORRENTES. FORCA ELETROMOTRIZ INDUZIDA. CORRENTES ALTERNADAS. EQUACOES DE MAXWELL.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

I-LEI DE COULOMB. CONSERVACAO DA CARGA. CAMPO ELETRICO. DIPOLO ELETRICO. LEI DE GAUSS. FLUXO ELETRICO. II-POTENCIAL DE CARGAS DISCRETAS E DE UM DIPOLO. POTENCIAL DE UMA DISTRIBUICAO CONTINUA DE CARGAS. GRADIENTE DE POTENCIAL. III-CAPACITOR. CALCULO DA CAPACITANCIA. DIELETRICOS. VETORES ELETRICOS. VISAO MICROSCOPICA DOS DIELETRICOS. IV-CORRENTE ELETRICA. RESISTIVIDADE. LEI DE OHM. TRANSFERENCIA DE ENERGIA NUM CIRCUITO ELETRICO. FEM. CIRCUITOS DE MALHA UNICA. LEI DAS MALHAS. CIRCUITOS RC. AMOERIMETRO, VOLTIMETRO, OHMIMETRO, POTENCIOMETRO. V-CONCEITO DE CAMPO MAGNETICO. FORCA MAGNETICA. TORQUE SOBRE UMA ESPIRA. EFEITO HALL. TRAJETORIA DE UMA CARGA NUM CAMPO MAGNETICO. VI-LEI DE AMPERE. LINHAS DE CAMPO MAGNETICO. LEI DE BIOT-SOVRT. SOLENOIDE. LEI DE FARRADAY E DE LENZ. CAMPOS MAGNETICOS DEPENDENTES DO TEMPO. VII-INDUTOR. CALCULO DA INDUTANCIA. CIRCUITO LR. DENSIDADE DE ENERGIA. OSCILACOES DOS CIRCUITOS LC. VIII-CORRENTE ALTERNADA. CIRCUITOS LRC. POTENCIA EM CIRCUITOS ALTERNADOS. RESSONANCIA. FILTROS E RETIFICADORES. TRANSFORMADORES. IX-CAMPOS MAGNETICOS INDUZIDOS. CORRENTE DE DESLOCAMENTO. AS EQUACOES DE MAXWELL.

Tipo de material	Descrição
Outros	Bibliografia Básica:RESNICK, R. E HALLIDAY, D. FISICA VOLS.3 E 4 LTC SEARS, F. W. E ZEMANSKY, M. W. ELETRICIDADE E MAGNETISMO LTC PAUL A. TIPLER RJ FISICA VOL. 3 GUANAB. DOIS J. P. MCKELVEY E H. GROTC H S. FISICA VOL. 3 HARBRA



**Componente Curricular:** IFD0181 - FÍSICA 3 EXPERIMENTAL

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** INSTITUTO DE FÍSICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** FUNDAMENTOS TEÓRICOS USO DE MEDIDORES ELÉTRICOS E FONTES RESISTÊNCIA ELÉTRICA OHMICA E NÃO OHMICA FONTE DE TENSÃO FEM E RESISTÊNCIA INTERNA PONTE DE WHEATSTONE MEDIDAS DE RESISTÊNCIAS, SUPERFÍCIES EQUIPOTENCIAIS E LINHAS DE CAMPO DEFLEXÃO ELETROMAGNÉTICA DE ELÉTRONS CAPACITORES SOB CORRENTES CC FORÇA MAGNÉTICA SOBRE SEGMENTOS RETILÍNEOS DE CORRENTES AS BOBUNAS DE HELMHOLTZ E A RAZÃO  $e/m$  PARA O ELÉTRON CIRCUITOS COM CORRENTES ALTERNADAS RESSONÂNCIA NO CIRCUITO RLC SÉRIE TRANSFORMADORES E CIRCUITOS RETIFICADORES.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

EXPERIENCIA 1 - USO DE MEDIDORES ELÉTRICOS E FONTES DE TENSÃO 1.1- FONTES DE ALIMENTAÇÃO 1.2- MULTIMETROS: VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO E OHMÍMETRO 1.3- MONTAGEM DE CIRCUITOS DE UMA MALHA EXPERIENCIA 2 - RESISTÊNCIA ELÉTRICA 2.1- RESISTORES OHMICOS 2.2- RESISTORES NÃO OHMICOS (DIODO) 2.3- CURVA CARACTERÍSTICA DE UM RESISTOR 2.4- RETA DE CARGA EXPERIENCIA 3 - FONTE DE TENSÃO 3.1- CURVA DE REGULAÇÃO DE UMA FONTE 3.2- FORÇA ELETROMOTRIZ 3.3- RESISTENCIA INTERNA EXPERIENCIA 4 - PONTE DE WHEATSTONE 4.1- MONTAGEM DE CIRCUITO COM DIVERSAS MALHA 4.2- MEDIDAS DE RESISTÊNCIA USANDO A PONTE 4.3- LEVANTAR A CONFIGURAÇÃO DE SUPERFÍCIES E EQUIPOTENCIAIS DE UM CAMPO ELÉTRICO 4.4- COMPORTAMENTO DE LINHAS DE CAMPO ELÉTRICO PRÓXIMO A CONDUTORES E ISOLANTES EXPERIENCIA 5 - DEFLEXÕES ELETROMAGNÉTICA DE ELÉTRONS 5.1- TUBO DE RAIOS CATÓDICOS 5.2- UTILIZAÇÃO DE FONTE DE ALTA TENSÃO (HEATHKIT) 5.3- DEFLEXÃO EM UM CAMPO ELÉTRICO 5.4- DEFLEXÃO EM UM CAMPO MAGNÉTICO EXPERIENCIA 6 - CAPACITORES ALIMENTADOS COM CORRENTE CONTÍNUA 6.1- OSCILOSCÓPIO 6.2- CIRCUITO RC SÉRIE - CC 6.3- USO DO OSCILOSCÓPIO NA OBSERVAÇÃO DA CARGA E DESCARGA DE UM CAPACITOR 6.4- MEDIDA DA CONSTANTE DE TEMPO CAPACITIVA EXPERIENCIA 7 - FORÇA MAGNÉTICA EM SEGMENTOS RETILÍNEOS DE CORRENTE 7.1- NOVOS INSTRUMENTOS: ELETROMAGNETICO, BALANÇA COM VERNIER, TESLÍMETRO COM SONDA HALL E FONTES DE TENSÃO 7.2- FORÇA DEVIDA A UM CAMPO MAGNÉTICO VERSUS COMPRIMENTO DO SEGMENTO DE CORRENTE 7.3- FORÇA VERSUS DIREÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO 7.4- FORÇA VERSUS A INTENSIDADE DA CORRENTE DO SEGMENTO 7.5- MEDIDAS DE CAMPO MAGNÉTICO USANDO O TESLÍMETRO EXPERIENCIA 8 - AS BOBINAS DE HELMHOLTZ E A RAZÃO  $e/m$  PARA O ELÉTRON 8.1- CAMPO MAGNÉTICO NO EIXO DE UMA ESPIRA 8.2- CAMPO MAGNÉTICO NA REGIÃO CENTRAL DAS BOBINAS DE HELMHOLTZ 8.3- ORBITAS DE ELÉTRONS NUM CAMPO MAGNÉTICO UNIFORME 8.4- DETERMINAÇÃO DA RAZÃO  $e/m$  PARA O ELÉTRON EXPERIENCIA 9 - CIRCUITOS ALIMENTADOS COM CORRENTE ALTERNADA (CA) 9.1- INDUTOR E INDUTÂNCIA, L 9.2- MEDIDAS DE TENSÃO E CORRENTE, VALORES EFICAZES, - CA 9.3- CIRCUITOS RL, RC, RLC, EM SÉRIE - CA 9.4- FREQUÊNCIA, IMPEDÂNCIA, REATÂNCIA E FATOR DE POTÊNCIA - CA 9.5- DIAGRAMAS ROTÓRIAS EXPERIENCIA 10 - RESSONÂNCIA, O OSCILADOR ELETROMAGNÉTICO FORÇADO 10.1- COMPORTAMENTO DA AMPLITUDE DE CORRENTE COM FREQUÊNCIA 10.2- FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA 10.3- ÂNGULO DE FASE VERSUS FREQUÊNCIA 10.4- INDUÇÃO NUM CIRCUITO ISOLADO - LEI DE FARADAY EXPERIENCIA 11 - TRANSFORMADORES E CIRCUITOS RETIFICADORES 11.1- O TRANSFORMADOR 11.2- RETIFICADOR DE MEIA ONDA SEM E COM FILTRO CAPACITIVO 11.3- RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA SEM E COM FILTRO CAPACITIVO 11.4- RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA COM PONTE DE DIODO, COM E SEM FILTRO CAPACITIVO 11.5- RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA COM PONTE DE DIODO, FILTRO CAPACITIVO E REGULADOR DE TENSÃO.

Tipo de material	Descrição
Outros	Bibliografia Básica:- HALLIDAY D., RESNICK R., Krane. FÍSICA 3 LTC - HALLIDAY D., RESNICK R. e WALKER J. FUNDAMENTOS DE FÍSICA 3: ELETROMAGNETISMO Logrado, P. e Machado, W. Manuais técnicos de equipamentos de laboratório - Eletromagnetismo Experimental, apostila de

Tipo de material	Descrição
	Física 3 Experimental. - J. J. Piacentini, B.C.C. Grandi, M. P. Hofmann, F.R.R. de Lima, E. Zimmermann, Introdução ao Laboratório de Física UFSC

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3107-0102 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - app11\_Prod.sigaa05

**Componente Curricular:** MAT0050 - GEOMETRIA DIFERENCIAL 1

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Curvas planas Curvas no espaço Teoria local das superfícies Formas quadráticas Curvaturas Equações de compatibilidade

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Estudo das curvas e superfícies do espaço euclidiano a partir do cálculo diferencial.

### Conteúdo:

- 1) Cálculo no espaço euclidiano. Cálculo vetorial no espaço euclidiano. Cálculo diferencial no espaço euclidiano;
- 2) Curvas planas. Curva parametrizada diferenciável. Vetor tangente de uma curva regular. Mudança de parâmetro e comprimento do arco. Teoria local das curvas planas e fórmulas de Frenet. Teorema fundamental das curvas planas. Curvas no espaço. Curva parametrizada diferenciável. Vetor tangente, curva regular e mudança de parâmetro. Teoria local das curvas e fórmulas de Frenet. Aplicações. Representação canônica das curvas. Isometrias de  $\mathbb{R}^3$  e o Teorema Fundamental das Curvas. Teoria do contato. Involutas e evolutas;
- 3) Teoria local das superfícies. Superfície parametrizada regular. Mudança de parâmetros. Plano tangente e vetor normal. Primeira forma quadrática.
- 4) Segunda forma quadrática e curvatura normal. Curvaturas principais, curvatura de Gauss e curvatura média. Classificação dos pontos de uma superfície. Linhas de curvatura, linhas assintóticas e geodésicas. Teorema Egrégio de Gauss, equações de compatibilidade e o Teorema Fundamental das Superfícies.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica

- 1) do Carmo, M. P. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. Rio de Janeiro: SBM. 2014.
- 2) Kuhnel, W. Differential Geometry: Curves – Surfaces – Manifolds. AMS. 2006.
- 3) Tenenblat, K. Introdução à Geometria Diferencial. Rio de Janeiro: Blücher. 2014.

**Componente Curricular:** CIC0007 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPTO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** 1. Introdução 2. Pensamento Computacional 3. Variáveis e entrada de dados 4. Estruturas Condicionais 5. Estruturas de Repetição 6. Estrutura de dados - agregados homogêneos 7. Funções/Procedimentos 8. Estrutura de dados - agregados heterogêneos 9. Arquivos 10. Bibliotecas-----

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

1. Introdução Hardware, Software 2. Pensamento Computacional Pensamento computacional. Resolução de problemas. Algoritmos. Pseudo-código. 3. Variáveis e entrada de dados Tipos de variáveis, entrada de dados e conversão de entrada de dados 4. Estruturas Condicionais Comando if - else 5. Estruturas de Repetição Comando while e for, contadores, acumuladores, interrupção de repetição 6. Estrutura de dados - agregados homogêneos Estruturas de dados unidimensionais e multidimensionais 7. Funções/Procedimentos Funções/Procedimentos 8. Estrutura de dados - agregados heterogêneos Estrutura de dados com agregados heterogêneos 9. Arquivos Arquivo texto. Manipulação de arquivos. 10. Bibliotecas Biblioteca padrão da linguagem e outras bibliotecas úteis

Tipo de material	Descrição
Outros	FARRER, Harry. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2002. KERNIGHAN, Brian W RITCHIE, Dennis M., C, a linguagem de programação: Padrão ansi. Rio de Janeiro: Campus CORMEN, T. et al., Algoritmos: Teoria e Prática. 3a ed., Elsevier - Campus, Rio de Janeiro, 2012 Bibliografia Complementar ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007. WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. TREMBLAY, Jean Paul BUNT, Richard B. Ciência dos computadores: uma abordagem algorítmica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil HAREL, David FELDMAN, Yishai A. Algorithmics: the spirit of computing. 3rd ed. Harlow: Addison-Wesley, SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.

**Componente Curricular:** MAT0059 - METODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA 1

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** ALGUMAS EQUACOES DA FISICA MATEMATICA. SERIES DE FOURIER. APLICACOES DE SERIES DE FOURIER AOS PROBLEMAS DE CONTORNO. TRANSFORMADA DE FOURIER E APLICACOES. SERIES DE FUNCOES ORTOGONAIS. OS POLINOMIOS DE LEGENDRE.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Ilustrar a interconexão entre a modelagem de fenômenos da natureza e diversas estruturas matemáticas.

#### Conteúdo:

- 1) Relatividade, modelagem do espaço tempo via transformações de Lorentz, e suas consequências; dedução da equação da onda; equação da continuidade em fluxos diversos, dedução da equação do calor, e eletrodinâmica.
- 2) Séries de fourier , estudo da convergência das séries de fourier, método de fourier aplicado a resolução de equações diferenciais parciais.
- 3) Integrais de fourier, transformada de fourier, mais do método de fourier aplicado a resolução de equações diferenciais parciais.
- 4) Conjuntos ortonormais, séries de fourier generalizadas, desigualdade de bessel, identidade de parseval, conjuntos fechados, conjuntos completos, séries de fourier bessel, séries de legendre, mais do método de fourier aplicado a resolução de equações diferenciais parciais.
- 5) Aplicações e tópicos suplementares.

#### BIBLIOGRAFIA:

##### Bibliografia Básica

- 1) D. G. de Figueiredo, Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, IMPA 2012.
- 2) R. V. Churchill, Fourier Series and Boundary Value Problems McGrall-Hill, 2008.
- 3) V. de Magalhães Iório, EDP Um curso de Graduação, IMPA 2012.

##### Bibliografia complementar

- 1) E. Butkov, Física Matemática, LTC 1988.
- 2) Gerald B. Folland, Quantum field theory: a tourist guide for mathematicians, American Mathematical Society 2008.

**Componente Curricular:** MAT0028 - VARIÁVEL COMPLEXA 1

**Carga Horária:** 90 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Números complexos Funções de uma variável complexa A derivada A integral e aplicações Séries de potências Funções conformes

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Propiciar ao aluno condições de dominar e aplicar os conceitos relativos às funções de uma variável complexa. Com ênfase em Limites, derivadas, séries e integrais de funções de uma variável complexa.

### Conteúdo:

- 1) Números complexos: representação geométrica; valor absoluto; complexo conjugado; forma polar; argumento; a álgebra dos números complexos; raízes n-ésimas.
- 2) Funções de uma variável complexa: funções complexas; o conceito de limite; teoremas sobre limites; continuidade; derivada; fórmulas de derivação; equações de Cauchy-Riemann; funções analíticas e funções reais harmônicas; as funções exponencial, trigonométricas, hiperbólicas, logarítmicas, potências com expoentes complexos; inversa de funções trigonométricas; as transformações bilineares; propriedades de mapeamento das funções exponenciais e logarítmicas.
- 3) Integrais: contornos; integrais de linha; o Teorema de Cauchy; Fórmula integral de Cauchy; derivadas de ordem superior; Teoremas de Morera, do Módulo Máximo, de Liouville, Fundamental da Álgebra.
- 4) Séries de potências: séries de Taylor e Laurent; integração e derivação de séries; multiplicação e divisão de séries; pólos; Teorema dos resíduos e aplicações
- 5) Funções conformes: exemplos; rotação de tangentes; funções harmônicas conjugadas inversas; aplicações

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia básica

- 1) Churchill, R. V.; Variáveis Complexas e suas Aplicações, McGrall-Hill, 2015.
- 2) Ávila, G.; Variáveis Complexas e Aplicações, 2ª edição, LTC, 2000.
- 3) Soares, M. G.; Cálculo em uma Variável Complexa, IMPA, 2012.

#### Bibliografia complementar

- 1) Zill, D. G.; Curso Introdutório à Análise Complexa, LTC, 2012.
- 2) Fisher, S. D.; Complex Variables, Dover, 2012.
- 3) Ahlfors, L. V.; Complex Analysis, McGrall-Hill, 1980.

**Componente Curricular:** MAT0076 - CALCULO DE PROBABILIDADE 2

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** DISTRIBUICAO CONDICIONADA. MOMENTOS. FUNCAO CARACTERISTICA. CON- VERGENCIAS. TEOREMA DO LIMITE CENTRAL. ELEMENTOS DE CADEIAS DE MARKOV.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Os objetivos gerais desta disciplina são desenvolver uma compreensão sólida dos conceitos de distribuição condicionada, momentos, funções características e convergências em probabilidade. Os alunos aprenderão a aplicar o Teorema do Limite Central, entender as cadeias de Markov, e utilizar técnicas probabilísticas para resolver problemas práticos em diversas áreas. O curso promoverá o desenvolvimento de habilidades analíticas, o uso de ferramentas computacionais e preparará os alunos para estudos avançados em teoria da probabilidade e estatística.

### Conteúdo:

- 1) Probabilidade, densidade e esperança Condicional de variáveis aleatórias discretas e contínuas.
- 2) Momento de ordem de uma variável aleatória. Momento central. Momento de ordem  $L + n$  de um vetor aleatório  $(X, Y)$ . Aplicações.
- 3) Função característica: Definição de função característica de uma variável aleatória. Propriedades. Função característica e momentos. Função característica da soma de variáveis aleatórias independentes. Determinação da função de distribuição através da função Característica. Função característica de vetor aleatório e Aplicações.
- 4) Convergência em probabilidade e em Distribuição. Lei Fraca E Forte Dos Grandes Números. Teorema do Limite Central. Aplicações.
- 5) Elementos de Cadeias de Markov: Conceitos preliminares. Cadeias Homogêneas de Markov. Matriz de Transição. Classificação de Estados. Teorema Ergódico. Probabilidade Limite. Tempos Esperados de Recorrência. Aplicações.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Emanuel, Parzen; Modern Probability Theory and Its Applications, 2ª edição, John Wiley, 1960.
- 2) Hoel, Paul G.; PORT, Sidney C.; STONE, Charles J.; Introdução à Teoria da Probabilidade, Interciência, 1978.
- 3) Hoel, Paul G.; PORT, Sidney C.; STONE, Charles J.; Introduction to Stochastic Processes, Houghton Mifflin, 1972.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Dwass, M.; Probability and Statistics, W. A. Benjamin, Inc., 1970.
- 2) Fisz, Mark; Probability Theory and Mathematical Statistics, 3ª edição, John Wiley, 1963.
- 3) Ross, Sheldon M.; Introduction to Probability Models.

**Componente Curricular:** CEM0097 - DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** CENTRO ESTUDOS AVANÇADOS MULTIDISCIPLIN

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Análise das condições teóricas e das condições sociais do conhecimento e dos paradigmas filosófico-jurídicos dos direitos humanos. Percepção dos direitos humanos e da cidadania na construção das lutas sociais e na constituição de novos sujeitos de direito. Os movimentos sociais e a emergência de sujeitos coletivos de direito. a cidadania como possibilidade de colocar no social estes novos sujeitos, capazes de criar direitos, como direitos humanos mutuamente reconhecidos e aptos a determinar a sua participação autônoma no espaço da decisão política. Critérios para a elaboração de um programa de direitos humanos na construção e reconstrução das democracias latino-americanas. Experiências de organização, práticas políticas e estratégias sociais de criação de direitos. Educação para os direitos humanos e a cidadania.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

**Objetivos:**

-

**Conteúdo:**

UNIDADE 1. CONDIÇÕES TEÓRICAS E CONDIÇÕES SOCIAIS DE CONHECIMENTO. MODO DE CONHECER E CRISE DE PARADIGMAS. UNIDADE 2: OS PARADIGMAS FILOSÓFICO-JURÍDICOS DE FUNDAMENTAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS. O JURISNATURALISMO E O PROCESSO HISTÓRICO DE SECULARIZAÇÃO DO DIREITO. UNIDADE 3. A FORMAÇÃO HISTÓRICA DO ESTADO MODERNO. O CONSTITUCIONALISMO E O RECONHECIMENTO DOS DIREITOS HUMANOS. CONDIÇÕES POLÍTICO-SOCIAIS E IDEOLÓGICAS. UNIDADE 4. OS DIREITOS HUMANOS NA CONSTRUÇÃO DAS LUTAS SOCIAIS. O DIREITO E A COMUNIDADE. O ACESSO DEMOCRÁTICO À JUSTIÇA. PROCESSOS DE DESCENTRALIZAÇÃO, INFORMALIZAÇÃO E DESLEGALIZAÇÃO DOS SISTEMAS JUDICIAIS. UNIDADE 5. A CIDADANIA COMO POSSIBILIDADE DE COLOCAR NO SOCIAL NOVOS SUJEITOS CAPAZES DE CRIAR DIREITOS, COMO DIREITOS HUMANOS MUTUAMENTE RECONHECIDOS. CARACTERIZAÇÃO E FORMAS DE PARTICIPAÇÃO AUTÔNOMA DOS NOVOS SUJEITOS NO ESPAÇO PÚBLICO DA DECISÃO POLÍTICA. UNIDADE 6. OS MOVIMENTOS SOCIAIS E A EMERGÊNCIA DE NOVOS SUJEITOS COLETIVOS DE DIREITO. A AÇÃO SOCIAL COLETIVA COMO ESTRATÉGIA DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS, DETERMINAÇÃO DE NOVOS PROCESSOS SOCIAIS E CRIAÇÃO DE NOVOS DIREITOS. UNIDADE 7. PROCESSOS DE CONSTITUIÇÃO DE SUJEITOS COLETIVOS. OS TRABALHADORES E SEUS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA. LEITURAS NA PERSPECTIVA DA HISTÓRIA DE CLASSE. UNIDADE 8. EXPERIÊNCIAS DE ORGANIZAÇÃO, PRÁTICAS POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS SOCIAIS DE CRIAÇÃO DE DIREITOS. UNIDADE 9. CRITÉRIOS PARA A ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE DIREITOS HUMANOS NA PERSPECTIVA DE CONSTRUÇÃO E RECONSTRUÇÃO DAS DEMOCRACIAS LATINO-AMERICANAS. UNIDADE 10. EDUCAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS E A CIDADANIA. ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DE UM PROJETO DE LEGÍTIMA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA LIBERDADE.

Tipo de material	Descrição
Outros	Bibliografia Básica: LESBAUPIN, Ivo. As classes populares e os direitos humanos. Petrópolis. 1ª. Edição. Ed. Vozes, 1984. SOUSA JUNIOR, José Geraldo de. O direito achado na rua. Brasília. 3ª. Edição. (org). Ed. UnB, 1990. SENADO FEDERAL - SECRETARIA DE EDIÇÕES TÉCNICAS. Direitos humanos - instrumentos internacionais. Brasília. 1ª. Edição. Editora do Senado Federal, 1990. DOCUMENTOS DIVERSOS. Movimentos Nacionais de Defesa dos Direitos Humanos ? MNDDH. Petrópolis. 1ª. Edição. Coleção Direitos Humanos, vols, 1 e 2. Editora MNDDH, 1990. LAFER, Celso. A reconstrução dos Direitos Humanos. São Paulo. 1ª. Edição. Editora Cia. Letras, 1988. SADER, Eder. Quando novos personagens entram em cena. São Paulo. 1ª Edição. Editora Paz e Terra, 1988. Bibliografia Complementar: HERSCH, Jeanne. Le droit d'être un homme. Recueil de Paris 1a. Edição. Ed. UNESCO, 1968. BARBOSA, Marco Antônio R. & FESTER, Antônio Carlos Ribeiro (orgs). Direitos Humanos: um debate necessário. São Paulo. 1ª. Edição. Volume 1. Ed. Brasiliense. MOCA, Jean José & PEREZ, Luis. Direitos Humanos - Pautas para uma educação.



Tipo de material	Descrição
	Petrópolis. 1ª Edição. Ed. Vozes, 1990. ALDUNATE, José. (coord.) Direitos Humanos, direitos dos pobres. São Paulo. 1ª. Edição. Editora Vozes, 1991. BOBBIO, Norberto. El problema de la paz y las vías de la guerra. Barcelona. 1ª. Edição. Editora Geusa, 1982. ATIENZA, Manuel. Marx y los Derechos Humanos. Madrid. 1ª. Edição. Editora Mezquito, 1983.

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3107-0102 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - app11\_Prod.sigaa05

**Componente Curricular:** MAT0010 - GEOMETRIA ANALÍTICA PARA MATEMÁTICA

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Vetores no R2. Estudo da reta e das cônicas. Vetores no R3. Produto escalar, vetorial e misto. Estudo das retas, planos e quádricas no R3 .

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Estudo básico da Geometria Analítica no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas, lugares geométricos e transformações, visando o embasamento das demais disciplinas do curso que dela dependem. O aluno deverá ser capaz de trabalhar com vetores e suas operações, associar equações aos entes geométricos e por meio do estudo dessas equações tirar conclusões a respeito dos entes geométricos tais como retas, planos, cônicas e quádricas bem como suas posições relativas no espaço.

### Conteúdo:

- 1) Vetores no R2. O conjunto R2. Igualdade e soma de pares ordenados. Multiplicação por escalar. Interpretação geométrica das operações. Aplicações: Ponto médio e Baricentro. Produto Escalar no R2. Produto escalar de dois vetores. Módulo de um vetor. Distância entre dois pontos. Paralelismo e ortogonalidade. Ângulo entre dois vetores. Área de um triângulo e alinhamento de três pontos.
- 2) Estudo da reta no R2. Equação da reta. Posições relativas e interseções de retas. Ponto e reta: Distância, inequações e regiões.
- 3) A circunferência no R2. Equação da circunferência. A circunferência definida por três pontos.
- 4) Posições relativas, interseções e regiões.
- 5) As cônicas no R2. Lugares geométricos. A parábola, a elipse e a hipérbole.
- 6) Vetores no R3. O conjunto R3. Soma e multiplicação por escalar. Produto escalar no R3. Produto vetorial, produto misto e suas interpretações geométricas. Equações da reta e do plano. Posições relativas, interseções e regiões.
- 7) As quádricas no R3. Lugares geométricos. A esfera, o cilindro, o parabolóide, o elipsóide e o hiperbolóide. Inequações e regiões.

### BIBLIOGRAFIA:

- 1) Silva, G. L e Brasil V. V.; Geometria Analítica, 2ª edição, LTC, 1996.
- 2) Santos, F. J. e Ferreira, S. F.; Geometria Analítica, 1ª edição, Bookman Companhia, 2009.
- 3) Machado, A. S.; Álgebra Linear e Geometria Analítica, 2ª edição, Atual, 1980.

**Componente Curricular:** MAT0111 - GEOMETRIA 1

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** O método axiomático Geometria euclidiana plana Axioma das paralelas e suas equivalências Construções geométricas Um modelo de geometria hiperbólica3. Programa

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Aprofundar e formalizar os conteúdos da geometria plana; Identificar, desenvolver e resolver problemas de geometria plana; Desenvolver o processo da descoberta Matemática.

### Conteúdo:

- 1) O método axiomático.
  - 1.1. Os termos indefinidos.
  - 1.2. Os quatro primeiros postulados de Euclides.
  - 1.3. O postulado das paralelas.
- 2) Axiomas de incidência e de ordem.
  - 2.1. Semirretas, segmentos de retas.
  - 2.2. Ângulos.
  - 2.3. Triângulos.
- 3) Axiomas sobre medição de segmentos e de ângulos.
- 4) Axiomas de Congruência.
- 5) Teorema do ângulo externo.
- 6) Congruências de triângulos.
- 7) Axioma das paralelas.
  - 7.1. Equivalência do axioma das paralelas.
- 8) A geometria euclidiana plana.
  - 8.1. Proporcionalidade de segmentos.
  - 8.2. Polígonos: classificação, propriedades.
  - 8.3. Triângulos: soma dos ângulos internos, semelhança de triângulos.
  - 8.4. Círculo: elementos; ângulos em um círculo; posições relativas entre retas e círculos; circunferência.
- 9) Construções geométricas.
- 10) Estudo de um modelo de geometria hiperbólica.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica:

- 1) J.M. Barbosa, Geometria Euclidiana Plana, SBM.
- 2) E. Wagner, Construções Geométricas, SBM.
- 3) B. Castrucci, Fundamentos da Geometria, LTC.

#### Bibliografia Complementar:

- 1) E. Q. F. Rezende & M. L. B. Queiroz, Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas, Unicamp, 2008.
- 2) P. C. P. Carvalho, Introdução à Geometria Espacial, SBM.
- 3) E. L. Lima, Isometrias, SBM.

- 4) E. L. Lima, Medida e forma em Geometria, SBM.
- 5) V. G. Boltianski, Figuras equivalentes e equicompostas, Matemática: aprendendo e ensinando, Atual.
- 6) W. Meyer, Geometry and its Applications, Academic Press, 2006.
- 7) H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, John Wiley, 1989.
- 8) Greenberg, Euclidean and non-euclidean geometry, W.H Freeman, 2007.
- 9) G. E. Martin, Transformation Geometry, an introduction to symmetry, Springer, 1982.
- 10) E. G. Rees, Notes on geometry, Springer, 2005.
- 11) I.M. Yaglom, Geometric Transformations, Vol. 1,2,3,4, MAA, 2009.

**Componente Curricular:** MAT0114 - GEOMETRIA 2

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Transformações do plano Geometria espacial transformações do espaço

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Estudo da geometria espacial euclidiana. Estudo das transformações do plano e do espaço euclidianos bem como dos grupos de simetrias de polígonos e poliedros.

### Conteúdo:

- 1) Transformações do plano euclidiano. Propriedades, composição e classificação das isometrias. Congruências e simetrias. Grupos finitos de isometrias do plano e de simetrias dos polígonos. Homotetias e semelhanças no plano;
- 2) Geometria espacial euclidiana. Posições relativas entre retas e planos, ângulos entre retas e planos. Ângulos diedros, triedros e poliedros. Poliedros: elementos e classificação. Prismas e pirâmides. Poliedros platônicos e arquimedianos. Corpos redondos: cilindros, cones, esferas; posições relativas entre esferas e planos;
- 3) Transformações do espaço euclidiano. Propriedades, composição e classificação das isometrias. Congruências e simetrias. Grupos finitos de isometrias do espaço e de simetrias dos poliedros regulares. Homotetias e semelhanças no espaço.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Barbosa, J. L. M. Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro: SBM. 2024.
- 2) Castrutti, B. Fundamentos da Geometria (Bib. Básica). LTC. 1978.
- 3) Wagner, E. Construções Geométricas. Rio de Janeiro: SBM. 2007.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Boltianski, I. S. Figuras Equivalentes e Equicompostas. Atual. 1996.
- 2) Carvalho, P. C. P. Introdução à Geometria Espacial. Rio de Janeiro: SBM. 2005.
- 3) Coxeter, H. M. S. Introduction to Geometry. John Wiley & Sons. 1991.
- 4) Greenberg, M. Euclidean and Non-Euclidean Geometries: Development and History. W. H. Freeman. 2007.
- 5) Lima, E. L. Isometria. Rio de Janeiro: SBM. 2007.
- 6) Lima, E. L. Medida e Forma em Geometria. Rio de Janeiro: SBM. 1998.
- 7) Martin, G. E. Transformation Geometry: An Introduction to Symmetry.
- 8) Meyer, Walter. Geometry and Applications. Academic Press. 2006.
- 9) Rees, Elmer G. Notes on Geometry. Springer. 1982.
- 10) Rezende, E. F. e DE QUEIROZ, M. L. Geometria Euclidiana e Construções Geométricas. Unicamp. 2008.
- 11) Rodrigues, H. Matemática - Aprendendo e Ensinando - Demonstrações Geométricas Saraiva. 1995.

**Componente Curricular:** MAT0060 - HISTORIA DA MATEMATICA

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** A MATEMATICA NO EGITO, MESOPOTAMIA E GRECIA. A MATEMATICA ARABE. A MATEMATICA NO RENASCIMENTO. GALILEU E KEPLER. A GEOMETRIA ANALITICA. NEWTON E O CALCULO INFINITESIMAL. A ANALISE NO SECULO XIX. A ALGEBRA ABSTRATA. AS GEOMETRIAS NAO EUCLIDIANAS. POINCARÉ, HILBERT E A MATEMATICA DO SECULO XX. A TEORIA DOS CONJUNTOS.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Estudar o desenvolvimento histórico dos pensamento e método matemáticos, desde as civilizações da antiguidade até as primeiras décadas do século XX.

#### Conteúdo:

- 1) A Matemática no Egito e na mesopotâmia;
- 2) Tales Pitágoras, Euclides e a matemática grega;
- 3) Arquimedes;
- 4) A trigonometria e a astronomia;
- 5) Matemática na Índia e China;
- 6) A matemática árabe;
- 7) O Renascimento;
- 8) Galileu e Kepler;
- 9) Descartes e a geometria analítica;
- 10) A criação do cálculo infinitesimal: Fermat, Newton e Leibniz;
- 11) As aplicações do cálculo pelos Bernoulli;
- 12) Euler e D'Alembert;
- 13) As contribuições de Gauss e Cauchy;
- 14) A formalização da análise no século XIX;
- 15) Dedekind e a construção dos números reais;
- 16) As Geometrias não-euclidianas: Bolyai e Lobachevski;
- 17) Álgebra abstrata: Hamilton, Grassman, Cayley e Galois;
- 18) A teoria dos conjuntos;
- 19) Poincaré, Hilbert e a matemática do século XX.

#### BIBLIOGRAFIA:

##### Bibliografia Básica

- 1) Boyer, C. B. A History of Mathematics. John Wiley & Sons. 1989.
- 2) Kline, M. Mathematics in Western Culture. Oxford University Press. 1964.
- 3) van der Waerden, B. L. Science Awakening. Kluwer Academic Publishers. 1975.

**Componente Curricular:** MAT0031 - INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Sistemas lineares e matrizes Espaços vetoriais Produto interno Transformações lineares Autovalores e autovetores Diagonalização de operadores Aplicações.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Capacitar o aluno a resolver problemas envolvendo sistemas de equações lineares, transformações lineares, cálculo matricial, cálculo vetorial, autovalores e autovetores.

### Conteúdo:

1. Sistemas lineares e matrizes: operações elementares e forma escada; inversão de matrizes por operações elementares; determinantes e suas propriedades.
2. Espaços vetoriais: vetores no plano e no espaço; espaços euclidianos  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ ; produto escalar, projeções; produto vetorial; volume de paralelepípedos; retas e planos; espaços e subespaços vetoriais; combinação linear, dependência e independência linear; base de um espaço vetorial.
3. Produto interno: definição de produto interno; exemplos; norma, ângulo entre vetores; processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
4. Transformações lineares: transformações lineares do plano no plano; aplicações lineares e matrizes mudança de base.
5. Autovalores e autovetores: definição de autovalores e autovetores; polinômio característico.
6. Diagonalização de operadores: base de autovetores; transformações ortogonais.
7. Aplicações.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica:

- 1) H. Anton, Brasil, 10ª edição, Álgebra Linear com Aplicações, Bookman, 2012.
- 2) Boldrini et al, Brasil, 3ª edição, Álgebra Linear, Harbra, 1986.
- 3) P. Halmos, Brasil, Espaços Vetoriais de Dimensão Finita, LTC.

#### Bibliografia Complementar:

- 1) A. Steinbruch, P. Winterle, Brasil, Álgebra Linear, Pearson.
- 2) A. Gonçalves & M. L. Rita, Brasil, Introdução à Álgebra Linear, Blucher.
- 3) S. Lang, Brasil, Álgebra Linear, Ciência Moderna, 2003.
- 4) K. Hoffman, R. Kunze, Brasil, Álgebra Linear, LTC.
- 5) T. S. Blyth e E. F. Robertson, 2ª edição, Basic linear algebra, Springer, 2002.

**Componente Curricular:** MAT0080 - INTRODUÇÃO A TEORIA DOS GRAFOS

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** ÁRVORES CONEXÃO GRAFOS EULERIANOS, HAMILTONIANOS, TEORIA TRANSVERSAL, PLANARIDADE, DUALIDADE, MATROIDES, TEOREMAS DE HALL, KÖNIG E KURATOWSKI. APLICAÇÕES, PROBLEMAS DE OTIMIZAÇÃO EM GRAFOS, OTIMIZAÇÃO, ALGORITMOS.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Introduzir conceitos básicos da Teoria dos Grafos e apresentar alguns tópicos e resultados importantes na área.

#### Conteúdo:

- 1) Conceitos básicos. Árvores. Conexão. Grafos Eulerianos, Hamiltonianos e Bipartidos.
- 2) Cortes. Transversal. Planaridade e Dualidade. Matroides. Fluxos.
- 3) Teoremas de Hall, König, Menger e Kuratowski. Aplicações. Otimização em Grafo. Algoritmos e sua análise.

#### BIBLIOGRAFIA:

##### Bibliografia Básica

- 1) Bondy, J. A. and Murty, U.S.R.; Graph Theory and Applications, 1ª edição, Macmillan 1976.
- 2) Busacker, R.G. and Saaty, T.L.; Finite Graphs and Networks: An introduction with Applications, 1ª edição, McGraw-Hill, 1965.
- 3) Wilson, Robin J.; Introduction to Graph Theory, 4ª edição, Oliver 1972.

##### Bibliografia Complementar

- 1) Bollobás, B.; Modern Graph Theory, Springer, 1998.
- 2) Diestel, R.; Graph Theory, Electronic Edition, New York, Springer, 2005.



**Componente Curricular:** LIP0174 - LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA - BÁSICO

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPTO LINGUISTICA, PORT. LING. CLASSICAS

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Estudos do léxico da Libras. Noções de variação. Praticar Libras.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

### Objetivos:

Objetivo geral: Apresentar questões referentes ao surdo e sua organização social e cultural;

Objetivos específicos:

- (i) Contextualizar os estudos das línguas de sinais no campo dos estudos linguísticos;
- (ii) Introduzir o estudante à compreensão e produção em LIBRAS.

### Conteúdo:

Unidade 1 - A Língua de Sinais Brasileira e a constituição linguística do sujeito Surdo  
Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. Introdução a Libras: alfabeto manual ou datilológico. Nomeação de pessoas e de lugares em Libras. Noções gerais da gramática de Libras. Prática introdutórias de Libras: alfabeto manual ou datilológico.

Unidade 2 - Noções básicas de fonologia e morfologia da Libras  
Parâmetros primários da Libras. Parâmetros secundários da Libras. Componentes não-manuais. Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto. Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

Unidade 3 - Noções básicas de morfossintaxe  
A sintaxe e incorporação de funções gramaticais. O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras. Verbos direcionais ou flexionados. A negação em Libras. Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

Unidade 4 - Noções básicas de variação  
Características da língua, seu uso e variações regionais. A norma, o erro e o conceito de variação. Tipos de variação linguística em Libras. Prática introdutórias de Libras: registro videográfico de sinais.

Tipo de material	Descrição
Outros	STRNADOVÁ, V. Como é Ser Surdo. Petrópolis: Babel Editora, 2000.
Outros	CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Colab.). Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.
Outros	QUADROS, R. M. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
Outros	ENCICLOPÉDIA da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras. São Paulo: EDUSP, 2004.
Outros	LODI, A. C. B.; LACERDA, C. B. F. (Orgs.). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
Outros	SALLES, H. M. M. L. A. (Colab.). Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.
Outros	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/Secretaria de Educação Especial. Língua Brasileira de Sinais. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

Tipo de material	Descrição	
Outros	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.	
Outros	SACKS, O. W. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.	

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3107-0102 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - app11\_Prod.sigaa05

**Componente Curricular:** LIP0096 - LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPTO LINGUISTICA, PORT. LING. CLASSICAS

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** LEITURA ATIVA, ANALITICA E CRITICA DE TEXTOS. PLANEJAMENTO E PRODUÇÃO DE RESUMOS, RESENHAS CRITICAS E TEXTOS DISSERTATIVOS-ARGUMENTATIVOS.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2023.1

### Objetivos:

Objetivo geral:

Tornar o estudante capaz de se apropriar de ferramentas necessárias às atividades sociais de leitura e de escrita no contexto universitário.

Objetivos específicos:

- (i) Desenvolver as leituras ativa, analítica e crítica.
- (ii) Produzir textos inscritos em uma perspectiva criativa e crítica.
- (iii) Produzir textos inscritos em uma perspectiva acadêmica e crítica.

### Conteúdo:

Unidade 1- EU SOU

A importância do ato de ler – Paulo Freire: leitura da palavra mundo. Protocolo de leitura. Escrita do memorial de leitura.

Unidade 2- EU LEIO

Leitura ativa: concepção interacional da linguagem e gêneros textuais na academia. Linguagem e controle social; oralidade e escrita- pressupostos da Linguística Textual. Leitura Analítica: fatores de textualidade- coesão, coerência e intertextualidade. Como fazer esquemas, mapas conceituais e paráfrases.

Unidade 3: EU LEIO E PENSO

Leitura crítica: preconceito linguístico e variação linguística. Análise de discurso crítica com enfoque textual: ideologia e linguagem. Multimodalidade: semioses e autoria.

Unidade 4: EU ESCREVO NA UNIVERSIDADE E NA VIDA

Escrita, estilo e autoria: escrita criativa. Escrita acadêmica: resumo científico e resenha crítica. Prática de escrita de textos de diferentes gêneros- montagem do portfólio com todos os textos escritos.

Unidade 5- LABORATÓRIO DE TEXTOS DO INSTITUTO DE LETRAS - extensão universitária

Reescritas orientadas no LABTEX/IL

Tipo de material	Descrição
Outros	MARCUSCHI, L. A. Produção textual, análise de gênero e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.
Outros	MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola, 2015.
Outros	KOCH, I. V. Introdução à linguística textual: trajetória e grandes temas. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.
Outros	BAGNO, M. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. 51. ed. São Paulo: Loyola, 2009.
Outros	FREIRE, P. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 11. ed. São Paulo: Cortez, 1985.
Outros	KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. E. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2011.
Outros	KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. E. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

Tipo de material	Descrição
Outros	POSSENTI, S. Indícios de autoria. <i>Perspectiva</i> , Florianópolis, 1-20, n. 01, p. 105-124, jan. 2002. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10411/9677">https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10411/9677</a> . Acesso em: 16 maio 2023.

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3107-0102 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - app11\_Prod.sigaa05

**Componente Curricular:** EST0023 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPTO ESTATÍSTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Análise Descritiva, Cálculo de Probabilidades, Variáveis Aleatórias Discretas, Variáveis Aleatórias Contínuas, Variáveis Aleatórias Multidimensionais, Noções de Amostragem e Estimação, Testes de Hipóteses.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2020.2

### Objetivos:

- Compreender os conceitos fundamentais de Estatística e Probabilidade;
- Analisar conjuntos de dados através de gráficos e medidas descritivas;
- Introduzir axiomas e teoremas básicos da Teoria de Probabilidades;
- Apresentar os principais modelos de variáveis aleatórias discretas e contínuas; e
- Empregar alguns procedimentos estatísticos básicos adequados a pesquisas relacionadas a sua área.

### Conteúdo:

#### UNIDADE I

- Análise Descritiva de Dados
- População e amostra, Tipos de variáveis. Distribuição de frequências, Gráficos e medidas resumo.

#### UNIDADE II

- Cálculo de Probabilidades
- Espaço amostral e eventos, Axiomas de probabilidade, Probabilidade condicional, Lei da multiplicação, Teorema da probabilidade total, Teorema de Bayes.

#### UNIDADE III

- Variáveis Aleatórias Discretas
- Definição e estudo de caso, Função densidade de massa, Função distribuição, Valor esperado e variância, Principais modelos: Uniforme Discreta, Bernoulli, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica e Poisson, Aproximação Poisson à binomial.

#### UNIDADE IV

- Variáveis Aleatórias Contínuas
- Definição e estudo de caso, Função densidade de probabilidade, Função distribuição, Valor esperado e variância, Principais modelos: Uniforme Contínua, Exponencial, Normal e t-Student. Função de uma variável aleatória.

#### UNIDADE V

- Variáveis Aleatórias Multidimensionais
- Distribuição conjunta (caso discreto), Variáveis aleatórias independentes, Soma de variáveis aleatórias independentes, Funções de variáveis aleatórias, Esperança de uma função de variáveis aleatórias, Covariância e correlação, Distribuição condicional (caso discreto).

#### UNIDADE VI

- Noções de Amostragem e Estimação
- Introdução à amostragem, Amostra aleatória simples, Distribuição amostral da média e proporção, Teorema Limite Central, Estimação pontual: método dos momentos, Estimação pontual: máxima verossimilhança, Intervalos de confiança para a média e proporção, Intervalos de confiança para a diferença de médias (populações normais, variâncias conhecidas e amostras independentes).

#### UNIDADE VII

- Testes de Hipóteses
- Teste para a média com variância conhecida, Teste para a média com variância desconhecida, Teste para a

proporção,  
O poder de um teste, O p-valor.

Tipo de material	Descrição
Livro	Bussab, W.O. e Morettin, P.A.. <strong>Estatística Básica (Bibliografia Básica)</strong>. 7ª ed.. Saraiva. 2011
Livro	Magalhães, M.N. e Lima, A.C.P.. <strong>Noções de Probabilidade e Estatística (Bibliografia Básica)</strong>. 7ª ed.. EDUSP. 2005
Livro	Hines, W.W.. <strong>Probabilidade e Estatística na Engenharia (Bibliografia Básica)</strong>. 4ª ed.. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2013
Livro	Devore, J.D.. <strong>Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências (Bibliografia Complementar)</strong>. 6ª ed.. Thompson. 2006
Livro	Montgomery, D.C. e Runger, G.C.. <strong>Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros (Bibliografia Complementar)</strong>. 6ª ed.. LTC. 2016
Livro	Ross, S.W.. <strong>Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações (Bibliografia Complementar)</strong>. 8ª ed.. Bookman. 2010
Livro	Ross, S.W.. <strong>Probability and Statistics for Engineers and Scientists (Bibliografia Complementar)</strong>. 4ª ed.. Academic Press. 2009
Livro	Meyer, P.L.. <strong>Probabilidade: Aplicações à Estatística (Bibliografia Complementar)</strong>. 2ª ed.. LTC. 2012

**Componente Curricular:** MAT0047 - TOPOLOGIA DOS ESPACOS METRICOS

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** ESPACOS METRICOS E FUNCOES CONTINUAS. ESPACOS CONEXOS. CONTINUIDADE UNIFORME. ESPACOS COMPLETOS. TEOREMA DE PONTO FIXO (BANACH). ESPACOS COMPACTOS. OS COMPACTOS DE  $R^n$ . TEOREMA DE ARZELA-ASCOLI. ESPACO DE BAIRE.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Compreender a topologia dos espaços métricos; desenvolver e aplicar resultados importantes nesses espaços.

### Conteúdo:

- 1) Introdução. Definição de espaços métricos e exemplos. Espaços vetoriais normados. Espaços vetoriais com produto interno. Exemplos de certos espaços de funções. Produtos cartesianos e espaços métricos. Bolas e esfera. Distância entre conjuntos. Diâmetro de conjuntos. Espaços limitados. Funções contínuas e uniformemente contínuas. Funções Lipschitzianas e localmente lipschitzianas. Propriedades fundamentais de funções contínuas. Imersões e isometrias;
- 2) Linguagem básica da topologia: definição e propriedades fundamentais de conjuntos abertos em espaços métricos. A propriedade de separação de Hausdorff em espaços métricos. Vizinhanças. Definições do interior. Exterior, fecho, derivado. Fronteira de um subconjunto. Conjuntos fechados. Conjuntos Densos;
- 3) Sequência em espaços métricos;
- 4) Espaços métricos completos: sequências de Cauchy em espaços métricos e a definição de espaços completos. Exemplos. A completude de  $R$  e  $R^n$ . A completude de certos espaços de funções. Propriedades fundamentais;
- 5) Espaços conexos e conexos por caminhos;
- 6) Espaços compactos. Os compactos de  $R^n$ . Teorema de Arzelá-Ascoli
- 7) Espaços de Baire.

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Lima, E.L.; Espaços Métricos, 5ª edição, IMPA 2013.
- 2) Simmons, G. F.; Introduction to Topology and Modern Analysis, McGraw-Hill Inc, 2004 .
- 3) Kumaresa, S.; Topology of Metric Spaces, Alpha science international.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Searcóid, M. Ó.; Metric Spaces, Springer.
- 2) Dieudonne, J.; Foundations of Modern Analysis, 2ª edição, Academic Press, 1969.
- 3) Honig, C. S.; Aplicações da Topologia à Análise.
- 4) Nowosad, P. Introdução à Análise Funcional, UFPE, 1969.
- 5) Lima, E. L.; Elementos de Topologia Geral, IMPA.
- 6) Dugundji, J.; Topology, Allyn and Bacon Inc.
- 7) Willard, S.; General Topology, 1ª edition, Dover 2004.

**Componente Curricular:** MAT0038 - TEORIA DOS NÚMEROS 1

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Indução Matemática e Princípio da Boa Ordenação Divisibilidade nos inteiros Equações Diofantinas Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações Congruências Tópicos adicionais.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Estudar propriedades dos números inteiros e desenvolver resultados importantes.

### Conteúdo:

- 1) Indução Matemática: Princípio da Boa Ordenação. Princípio da Indução Matemática (1ª e 2ª formas);
- 2) Divisibilidade em  $\mathbb{Z}$ : O conjunto dos números inteiros. Múltiplos e divisores. Algoritmo da divisão de Euclides MDC e MMC. Método das divisões sucessivas. Números primos entre si. Equações diofantinas lineares. Números primos e compostos. Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações (Crivo de Eratóstenes; Cálculo do mdc e do mmc; Quantidade de divisores naturais). Estimativas sobre números primos (Infinitude; Teorema de Tchebyshev; "Deserto" de Primos; A função  $\pi(x)$ ). Tópicos Opcionais (Conjectura de Goldbach e dos Primos Gêmeos. Polinômios e números primos. Números Notáveis: perfeitos, abundantes, deficientes, poligonais, de Fermat, de Mersenne, de Lucas, de Fibonacci, Triplos Pitagóricos. O anel  $\mathbb{Z}_n$ . Funções Aritméticas);
- 3) Congruências: Relação de equivalência. Aritmética modular (operações aritméticas, elementos inversíveis, potências). Critérios de divisibilidade. Sistemas completos e reduzidos de resíduos. Função de Euler. Equações de Congruência. Teoremas Clássicos (Pequeno Teorema de Fermat; Teorema de Euler; Teorema de Wilson; Teorema do Resto Chinês) . Tópicos Opcionais (Criptografia; Código de Barras; O anel  $\mathbb{Z}_n[X]$ ).

### BIBLIOGRAFIA:

#### Bibliografia Básica

- 1) Santos, J. P. de O.; Introdução à Teoria dos Números, IMPA.
- 2) Milies, C. P. & COELHO S. P.; Números: Uma Introdução à Matemática; EdUSP.
- 3) Coutinho, S. C.; Números Inteiros e Criptografia RSA, IMPA.

#### Bibliografia Complementar

- 1) Gomes, O. R. Gomes & Silva, J. C.; Estruturas Algébricas para Licenciatura: Introdução à Teoria dos Números.
- 2) Shokranian, S.; Uma Introdução à Teoria dos Números, Ciência Moderna.
- 3) Godinho, H. et al; Teoria dos Números UnB.



## Apêndice C

# Disciplinas oferecidas na modalidade semipresencial

Dentre as disciplinas obrigatórias e optativas do curso, o Departamento de Matemática da Universidade de Brasília oferece Cálculo 1, código 113034, nas modalidades presencial e semipresencial. Abaixo segue uma descrição detalhada sobre como são realizadas as atividades dessa disciplina na modalidade semipresencial.



## Cálculo 1 - Modalidade Semipresencial

---

Ao colegiado do Departamento de Matemática,

A disciplina de Cálculo 1, código 113014 tem uma demanda semestral de cerca 1500 alunos. Temos ofertado historicamente 19 turmas presenciais sendo 14 delas no diurno e as demais 5 turmas no noturno. Tal curso tem sempre uma longa lista de espera. Só para se ter como exemplo, no semestre atual, o número de alunos não atendidos no primeiro momento da matrícula foi de 511 alunos. Este número de alunos disponível no MATRÍCULA WEB. Além de ser um curso um alto índice de retenção, um outro agravante é que a maior parte das vagas são reservadas aos calouros. Assim a tendência é que a lista de espera seja sempre longa. Uma tentativa de se atender esta grande demanda, sem onerar tanto a carga didática do departamento, sem deixar as 19 turmas (do presencial) com mais 60 alunos (o que comprometeria o aprendizado) e também sem demandar mais espaço físico da universidade, é ofertar o curso na modalidade semipresencial sem prejuízo ao aprendizado do estudante vide descrição do curso como consta neste documento.

Além disso, ressaltamos que tal mecanismo já existe formalmente na Universidade de Brasília, segundo a resolução CEG N° 001/2001 aprovada em reunião de N° 1055 realizada em 29/05/2001 a qual trata exatamente das disciplinas ministradas a distância, isto é, disciplinas que parte de sua carga horária se realiza fora dos horários convencionais de aula. Com o intuito de ofertarmos a disciplina Cálculo 1, código 113014 na modalidade semipresencial, apresenta-se ao colegiado este documento explicando o seu funcionamento que corresponde ao que já fazemos nos cursos presenciais. Em outras palavras, o curso presencial já atende todos os requisitos da resolução citada acima para também ser ofertado na modalidade semipresencial. Veja os detalhes abaixo.

**PROGRAMA:** o curso semipresencial tem a mesma estrutura e usa todos os recursos presentes no curso presencial como descrevemos a seguir. O Cálculo 1 é um curso que conta com 16 semanas divididas em 3 módulos onde cada módulo é composta da seguinte maneira:

- 1) Funções reais; Limites de funções; Limites laterais e Continuidade de funções; Teorema do Valor Intermediário; Reta tangente, derivada, regras básicas de derivação.

- 2) Derivadas de funções transcendentas; Derivadas de composições e inversas de funções; Derivação implícita e taxas relacionadas; Otimização; Teorema do Valor Médio; Esboço de gráficos; Regra de L'Hôpital.
- 3) Integral definida e propriedades; Teorema Fundamental do Cálculo; Integral indefinida; Técnicas de integração: substituição, partes, frações parciais, substituição inversa, produtos de funções trigonométricas; Aplicações da integral ao cálculo de áreas planas, comprimento de curvas, volumes de sólidos.

Tais conteúdos foram divididos em atividades semanais na plataforma MOODLE como consta resumidamente, na tabela abaixo, a fim de otimizar o aprendizado dos estudantes. Com esse intuito também indicamos nesta divisão (de conteúdos) os pontos onde consideramos ideais a aplicação das avaliações. A dinâmica destas avaliações são explicadas em detalhes adiante neste documento.

<b>Cronograma</b>		
Semana	Conteúdo	Avaliações
01	Introdução ao Limite	
02	Limite no Ponto	
03	Continuidade	Teste 1
04	Limites infinitos, no infinito e assíntotas	
05	Retas tangentes, derivadas e regras de derivação	
06	Derivada das funções trigonométricas e da função exponencial	Prova 1
07	Regra da Cadeia; Derivação implícita; Derivada de funções inversas	
08	Taxas relacionadas; Extremos de funções	
09	TVM; Crescimento de funções; Otimização	Teste 2
10	Concavidade; Esboço de gráficos	
11	Indeterminações e a Regra de L'Hôpital	Prova 2
12	Integral definida, Teorema Fundamental do Cálculo, Áreas	
13	Integrais Indefinidas, Regra de Substituição	
14	Integração por partes; Volumes	Teste 3
15	Integração por frações parciais; Comprimento de arco	
16	Substituição trigonométrica	Prova 3
17	Resultado Final	Prova Repositiva

**BIBLIOGRAFIA:** Todo material didático do curso está disponibilizado na plataforma MOODLE, e é liberado semanalmente pela ordem dos conteúdos listados na tabela acima, a saber: textos didático-teóricos, listas de exercícios, listas de aplicações, testes *online*, textos complementares, vídeo-aulas, materiais interativos, fórum de dúvidas e fórum de notícias. O cronograma de atividades (acima) é baseado principalmente no livro [1]. Porém, o estudante pode também usar qualquer um dos seguintes livros abaixo:

**Bibliografia Básica:**

1. THOMAS, George B., Cálculo, São Paulo: Ed. Addison Wesley.
2. LEITHOLD, Louis , O cálculo com geometria analítica - 3. ed. - São Paulo: Editora Harbra Ltda.
3. Hill, G., Everything Guide To Calculus I : A Step-By-Step Guide To The Basics Of Calculus -In Plain English! ebrary Reader, Editor: F+W Media.

**Bibliografia Complementar:**

1. SWOKOWSKI, Earl William, Cálculo com geometria analítica - 2. ed. - São Paulo : Makron Books.
2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC.
3. STEWART, James. Cálculo. Austrália; São Paulo: Cengage Learning.
4. FLEMINNG, Diva M., GONÇALVES, Mérian B. Célculo A: Funções Limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
5. PATRÃO. Mauro. Cálculo 1: derivada e integral em uma variável. Editora Universidade de Brasília.

**METODOLOGIA DAS AULAS:** As atividades do curso semipresencial podem ser subdivididas em duas partes: uma presencial (sob supervisão de um professor) e a outra a distância, onde o aluno trabalhará com o material disponível no ambiente MOODLE comentado acima neste documento. Ademais, ressaltamos que as turmas do curso semipresencial são compostas de no máximo 40 alunos para viabilizar trabalho do professor potencializando o aproveitamento dos estudantes.

1. **Presencial - 02 créditos:** nas turmas semipresenciais, em cada semana o estudante tem uma aula prática presencial com a supervisão de um estagiário de docência que por sua vez recebe a supervisão de um professor do quadro efetivo do Departamento de Matemática. Nesta aula, os alunos trabalham em duplas ou trios com uma lista contendo 4 ou 5 atividades recomendadas pelo professor responsável e discutidas previamente com os seus correspondentes estagiários e tutores. As aulas presenciais ocorrerão às quartas-feiras das 12h às 13h50 para o diurno e das 19h às 20h40 para o noturno, mas esses horários estão sujeitos a alterações semestrais de acordo com a necessidade e o interesse do Departamento de Matemática.
2. **À distância - 04 créditos:** nas turmas semipresenciais, em cada semana o estudante tem para leitura, em média, no ambiente MOODLE dois ou três textos teóricos contendo motivações e também exemplos práticos acerca dos temas que serão abordados nas atividades da aula prática da semana correspondente. Além disso, tem-se também, em média, 4 vídeo-aulas por semana, a fim de que o aluno consiga se familiarizar razoavelmente os conteúdos antes da aula prática. Mais ainda, temos dois tipos de listas de exercícios por semana. Uma de fixação, com exercícios de solução direta com cerca de 10 exercícios, e uma outra lista, de aplicações um pouco mais completa e complexa, que serve para desenvolver as habilidades dos alunos no sentido de entender o conteúdo e saber como usá-los em situações práticas do dia-a-dia. Em cada semana, temos ainda (também no ambiente MOODLE) os testes *online*, em que o aluno tem o prazo 2 semanas para realizá-lo, a contar do início da semana em que foi visto o conteúdo correspondente. Neste, cada aluno tem no máximo duas tentativas. Tal teste não é contabilizado como uma nota do módulo, ele consiste de uma ferramenta para o estudante testar seu desenvolvimento semanal e buscar ajuda em seus pontos fracos.

Veja a figura *moodle.mat* abaixo como se dispõe a organização do MOODLE. Aqui, usamos como exemplo ilustrativo apenas a semana 01, pois todas as demais semanas têm exatamente o mesmo formato.

## **Cálculo 1**

---

 [Vídeo de Boas Vindas](#)

 [Plano de Ensino](#)

**Oculto para estudantes**

 [Plano de Ensino](#)

### **Comunicação e debate**

---

 [Fórum de notícias](#)

 [Fórum Social](#)

### **MATERIAL COMPLEMENTAR**

---

 [Material Complementar](#)

 [Textos & Vídeos](#)

 [Listas Anteriores](#)

 [Canal de Vídeos do C1](#)

 [Monitoria](#)

### **Semana 01 - Introdução ao Cálculo**

---

 [Cronograma 01](#)

 [Textos](#)

 [Vídeos](#)

 [Listas](#)

 [Teste Online 01](#)

Figura 1: moodle.mat

**SISTEMA DE AVALIAÇÃO:** em cada um dos módulos o aluno receberá uma nota  $M_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ , dada por

$$M_i = 15\%S_i + 35\%T_i + 50\%P_i, \quad 0 \leq M_i \leq 10,$$

onde  $S_i$  é a média aritmética das notas das atividades em sala (realizadas na aula presencial),  $T_i$  é a nota do teste presencial e  $P_i$  é a nota da prova presencial. A partir das notas dos módulos, a nota final ( $NF$ ) de cada estudante é dada por:

$$NF = \frac{2M_1 + 3M_2 + 4M_3}{9}, \quad 0 \leq NF \leq 10.$$

Será considerado aprovado o estudante que obtiver  $NF$  maior ou igual a 5. A metodologia acima, pode eventualmente ser mudada a cada semestre de acordo com as diretrizes determinada pela coordenação do curso.

Veja abaixo uma breve descrição destas avaliações.

Atividades em sala: ao final de cada aula de prática-presencial os alunos são submetidos a um teste curto de 5 a 10 minutos semanalmente a qual será corrigida pelo professor sendo atribuída uma nota de 0 a 10 pontos. Ao final do módulo, o professor faz uma média aritmética de tais resultados o que compõe uma nota para cada estudante.

Teste presencial: consiste em uma avaliação objetiva realizada, em geral, na metade de cada módulo e com duração de 1h30min. **Os testes de todas as turmas são realizados no horário de 12h00 às 13h30** em local a ser divulgado no ambiente MOODLE.

Teste 1	Teste 2	Teste 3
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

Prova: consiste em uma avaliação subjetiva ao final de cada módulo e com duração de 1h30min. **As provas de todas as turmas são realizadas no horário de 12h00 às 13h30** em local a ser divulgado no ambiente MOODLE. As provas das turmas do **diurno** são realizadas, em geral, às **sextas-feiras** e as do **noturno** aos **sábados**.

	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Diurno	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY
Noturno	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY

Prova única de reposição: se destina somente aos alunos que tiverem justificado sua ausência em uma das avaliações (teste ou prova) e seu conteúdo será toda a matéria prevista na descrição do curso. A nota da prova de reposição substituirá a nota de apenas uma das avaliações perdidas (a de maior peso, no caso de o aluno ter perdido mais de uma). **Esta prova será realizada em data estabelecida pelo plano de ensino e terá duração de 1h30min sendo iniciada às 12h00** em local a ser divulgado no ambiente MOODLE.

As datas de todas as avaliações, isto é, testes, provas e prova repositiva estarão disponibilizadas a partir do primeiro dia de aula via Plano de Ensino a ser anexado na Plataforma MOODLE. Para uma maior uniformização dos cursos, tais avaliações serão feitas sempre em conjunto com as turmas do curso presencial.

**PÁGINA DE CÁLCULO 1:** Todos os estudantes já estarão pré-cadastrados na plataforma MOODLE do MAT e deverão completar o cadastro seguindo as informações presente na própria página (vide figura *moodle* abaixo), para poder usufruir de todos os materiais do curso.

*moodle.mat.unb.br*

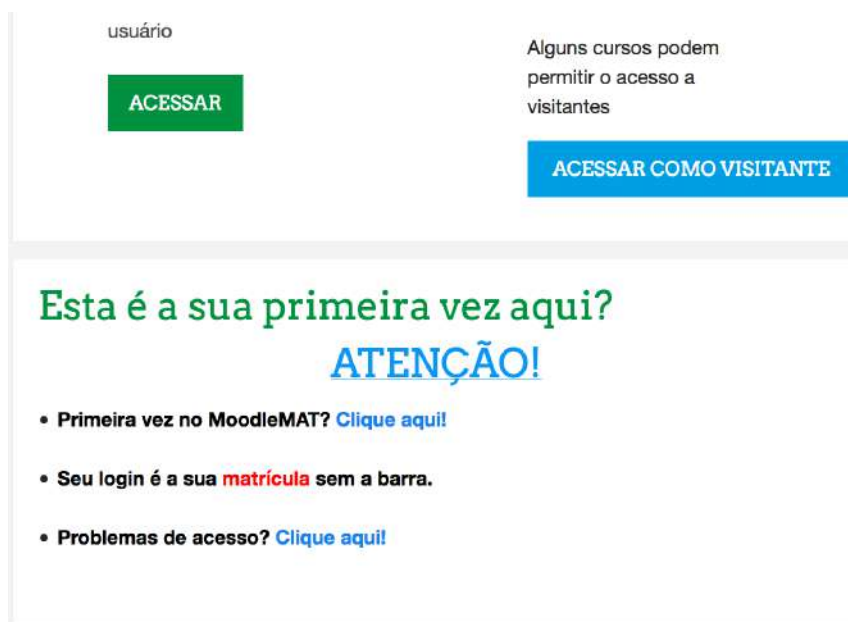


Figura 2: moodle



É imprescindível que o professor responsável oriente os estudantes no primeiro dia de aula a fazer tal cadastro, pois toda a comunicação oficial do curso se dará através do *Fórum de Notícias* do MOODLE. Nos *fóruns semanais* poderão ser postadas dúvidas que serão respondidas *online* pelos monitores, tutores, professores ou mesmo por outros estudantes.

**MONITORIA:** Além dos fóruns descritos acima, temos o quadro com os horários da monitoria que será divulgado no MOODLE a partir da segunda semana de aula. Dentro das possibilidades do MAT, os monitores atenderão todos os dias da semana de 12 às 14h e de 18 às 19h na sala da monitoria do Cálculo 1, que fica no subsolo do Departamento de Matemática, descendo as escadas em frente à entrada do departamento, sala ASS 439/10 - ICC Centro. Além disso, temos os tutores que atuam em sala junto aos professores e ou estagiários de docência.

Monitoria					
HORÁRIO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
<b>12h - 13h</b>	Monitor 1	Monitor 2	Monitor 3	Monitor 4	Monitor 5
	Monitor 6	Monitor 7	Monitor 8	Monitor 9	Monitor 10
<b>13h - 14h</b>	Monitor 11	Monitor 12	Monitor 13	Monitor 14	Monitor 15
	Monitor 16	Monitor 17	Monitor 18	Monitor 19	Monitor 20
<b>18h - 19h</b>	Monitor 21	Monitor 22	Monitor 23	Monitor 24	Monitor 25
	Monitor 26	Monitor 27	Monitor 28	Monitor 29	Monitor 30

Por fim, para exemplificar a importância do MOODLE, vejam abaixo as estatísticas de acesso semanal nos cursos presenciais.

### CALCULO 1 - Toda atividade (todos os papéis)

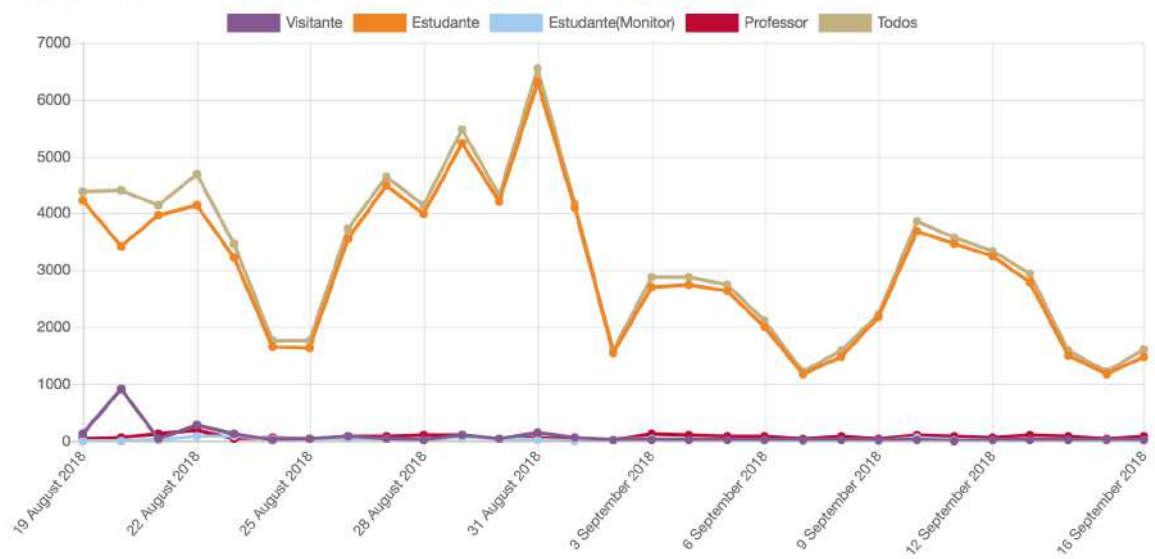


Figura 3: Estatísticas

# Apêndice D

## Regulamento do curso

### REGULAMENTO DO CURSO BACHARELADO EM MATEMÁTICA DIURNO

Regulamenta o curso de Graduação em  
Bacharelado em Matemática Diurno  
da Universidade de Brasília.

- Art. 1º O curso de graduação em Bacharelado em Matemática Diurno destina-se à formação de Bachareis em Matemática.
- Art. 2º O curso será ministrado no período diurno, em duração plena, e abrange um total de 168 (cento e sessenta e oito) créditos, que equivalem a 2520 (duas mil e quinhentas e vinte ) horas.
- § 1º As disciplinas obrigatórias perfazem um total de 100 (cento e dois) créditos, que equivalem a 1500 (mil quinhentas) horas.
- § 2º As disciplinas optativas/módulo livre/atividades complementares perfazem um total de 51 (cinqüenta e um) créditos, que equivalem a 765 (setecentos e sessenta e cinco) horas.
- § 3º As disciplinas de módulo livre perfazem um total de **até 24** (vinte e quatro) créditos, que equivalem a 360 (trezentas e sessenta) horas.
- § 4º As atividade de extensão/disciplinas de extensão perfazem um total de, no mínimo, 17 (dezesete) créditos o que equivale 255 (duzentas e cinquenta e cinco) horas.
- § 5º As atividades complementares perfazem um total de **até 14** (quatorze) créditos, isto é, o estudante pode integralizar em seu histórico como horas pendententes em optativa **até 210** (duzentas e dez) horas.
- Art. 3º O curso possui um total de 24 disciplinas obrigatórias somadas 4 Práticas de Extensão, listadas no Anexo II, página 100.
- Art. 4º O curso possui um total de 108 disciplinas optativas, listadas no Anexo II, página 101.
- Art. 5º O estudante matriculado no curso de graduação em Bacharelado em Matemática Diurno deverá:
- I - ser aprovado em todas as disciplinas obrigatórias mencionadas no Art. 3º;
  - II - ser aprovado em tantas disciplinas optativas e/ou de módulo livre e/ou apresentar horas complementares quantas sejam necessárias para integralizar o total de créditos mencionados no Art. 2º;
  - III - Integralizar em seu histórico 17 créditos em ativiades de extensão conforme resolução no anexo.
- Art. 6º O tempo de permanência no curso de graduação em Bacharelado em Matemática Diurno será de, no mínimo, 6 (seis) semestres e de, no máximo, 14 (quatorze) semestres.

Art. 7º O número de créditos por semestre cursados pelo estudante matriculado no curso de graduação em Bacharelado em Matemática Diurno será de, no mínimo, 13 (treze) créditos e de, no máximo, 29 (vinte e nove) créditos.

Art. 8º A coordenação didática do curso de graduação em Bacharelado em Matemática Diurno cabe ao Colegiado do Departamento de Matemática e à CCCG/IE.

## ANEXO I - Quadro síntese de identificação do curso

<b>Bacharelado em Matemática – opção 1341</b>	
<b>Grau</b>	Bacharel
<b>Código e-MEC</b>	22122
<b>Código do curso</b>	141
<b>Opção</b>	1341
<b>Número de vagas por semestre</b>	36
<b>Limite mínimo de permanência em semestres</b>	6
<b>Limite máximo de permanência em semestres</b>	14
<b>Modalidade/Turno</b>	Presencial/Diurno
<b>Unidade Acadêmica</b>	Departamento de Matemática
<b>Quantidade mínima em componentes não obrigatórias</b>	765 (51 créditos)
<b>Quantidade mínima de horas por semestre</b>	195 (13 créditos)
<b>Quantidade máxima de horas por semestre</b>	435 (29 créditos)
<b>Quantidade de horas para formatura</b>	2520 (168 créditos)
<b>Quantidade de horas obrigatórios</b>	1755 (117 créditos)
<b>Quantidade de horas obrigatórios em disciplinas</b>	1500 (100 créditos)
<b>Quantidade mínima de horas em atividades de extensão</b>	255 (17 créditos)
<b>Quantidade máxima de horas em módulo livre</b>	360 (24 créditos)
<b>Quantidade máxima de horas em atividades complementares</b>	210 (14 créditos)
<b>Início de funcionamento do curso</b>	Portaria 919 de 27/12/2018
<b>Situação legal</b>	1/1962 - 01/03/1962

## ANEXO II - Lista de disciplinas obrigatórias

	<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>
1	MAT0034	Álgebra 1
2	MAT0040	Álgebra 2
3	MAT0107	Álgebra 3
4	MAT0045	Análise 1
5	MAT0046	Análise 2
6	MAT0106	Análise 3
7	MAT0025	Cálculo 1
8	MAT0026	Cálculo 2
9	MAT0027	Cálculo 3
10	MAT0053	Cálculo Numérico
11	MAT0075	Cálculo de Probabilidade 1
13	MAT0145	Práticas de Extensão 1
14	MAT0146	Práticas de Extensão 2
15	MAT147	Práticas de Extensão 3
16	MAT0148	Práticas de Extensão 4
17	IFD0171	Física 1
18	IFD0173	Física 1 Experimental
19	IFD0175	Física 2
20	IFD0177	Física 2 Experimental
21	IFD0179	Física 3
22	IFD0181	Física 3 Experimental

24	MAT0039	Álgebra Linear
25	CIC0007	Introdução à Ciência da Computação
26	MAT0050	Geometria Diferencial 1
27	MAT0059	Métodos Matemáticos para a Física 1
28	MAT0028	Variável Complexa 1

### ANEXO III - Lista de disciplinas optativas

	<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>
1	MAT0082	Análise Combinatória
2	MAT0078	Análise de Algoritmos
3	EST0034	Análise Estatística
4	MAT0057	Análise Numérica 1
5	MAT0076	Cálculo de Probabilidade 2
6	CIC0088	Computação Básica
7	CEM0054	Introdução a Gestão Ambiental
8	VIS0074	Desenho Geométrico
9	CEM0097	Direitos Humanos E Cidadania
10	TEF0024	Economia da Educação
11	MTC0055	Educação Matemática 1
12	MTC0105	Educação Matemática 2
13	ENE0177	Eletromagnetismo 1
14	IFD0055	Eletromagnetismo
15	EST0024	Estatística 1
16	EST0025	Estatística 2
17	CIC0090	Estruturas de Dados
18	PAD0052	Financiamento da Educação
19	IFD0183	Física 4
20	IFD0185	Física 4 Experimental
21	IFD0252	Física Matemática
22	IFD0256	Física Moderna 1
23	IFD0121	Física Nuclear 1
24	IFD0096	Física Ondulatória
25	IFD0098	Física Quântica
26	LET0431	Francês 1
27	IQD0058	Fundamentos de Química
28	CIC0002	Fundamentos Teóricos Da Computação
29	MAT0103	Fundamentos Geométricos da Relatividade
30	MAT0072	Fundamentos Matemática 1
31	MAT0111	Geometria 1
32	MAT0114	Geometria 2
33	MAT0010	Geometria Analítica para a Matemática
34	ENC0054	Geometria Descritiva
35	MAT0060	História da Matemática
36	CIC0158	Informática Aplicada à Educação
37	MAT0142	Iniciação Científica Em Matemática 1
38	MAT0143	Iniciação Científica Em Matemática 2
39	MAT0144	Iniciação Científica Em Matemática 3
40	MAT0043	Introdução à Álgebra Linear
41	ADM0023	Introdução À Administração
42	MAT0077	Introdução a Autômatos Probabilísticos

43	IFD0091	Introdução à Cinemática Relativística
44	MAT0105	Introdução à Computação Algébrica
45	CCA0103	Introdução À Contabilidade
46	LET0331	Inglês Instrumental 1
47	ECO0019	Introdução à Economia
48	TEF0009	Introdução à Educação
49	FIL0069	Introdução À Filosofia
50	MAT0041	Introdução à Otimização
51	MAT0054	Introdução à Programação Linear
52	CIC0174	Introducao A Programacao Cientifica
53	MAT0120	Introdução à Teoria de Medida e Integração
54	MAT0080	Introdução à Teoria dos Grafos
55	MAT0099	Introdução às Equações Diferenciais Parciais
56	IQD0061	Laboratório de Química Fundamental
57	LET0101	Língua Alemã 1
58	LET0118	Língua Espanhola 1
59	LET0376	Língua Chinesa 1
60	LIP0096	Leitura E Produção De Textos
61	LIP0174	Língua De Sinais Brasileira - Básico
62	CIC0093	Linguagens de Programação
63	MAT0081	Linguagens Formais e Autômatos
64	FIL0056	Lógica 1
65	CIC0182	Lógica Computacional 1
66	MAT0119	Lógica Matemática e Computacional
67	IFD0071	Mecânica Clássica 1
68	IFD0088	Mecânica Clássica 2
69	MAT0102	Métodos Matemáticos da Física 2
70	TEF0079	O Educando Com Necessidades Educacionais Especiais
71	MAT0101	Otimização de Sistemas de Grande Porte
72	IFD0013	Ondas, Óptica E Termodinâmica
73	PAD0022	Planejamento Educacional
74	MAT0139	Práticas De Extensão Em Matemática 1
75	MAT0140	Práticas De Extensão Em Matemática 2
76	MAT0141	Práticas De Extensão Em Matemática 3
77	PAD0031	Políticas Públicas de Educação
78	CIC0111	Princípios de Computação Gráfica
79	EST0023	Probabilidade e Estatística
80	EST0048	Processos Estocásticos
81	CIC0175	Programacao Avançada
82	CIC0134	Programação em Lógica
83	MAT0132	Programação Matemática
84	MAT0100	Programação Não-linear
85	CIC0008	Programacao Sistematica
86	IQD0057	Química Fundamental
87	IQD0059	Química Fundamental Experimental
88	IQD0051	Química Geral
89	IFD0018	Relatividade E Física Quântica
90	MAT0068	Seminário de Tópicos em Álgebra
91	MAT0066	Seminário de Tópicos em Análise
92	MAT0069	Seminário de Tópicos em Geometria
93	MAT0117	Seminário de Tópicos em Matemática Aplicada
94	MAT0087	Seminário de Tópicos Especiais
95	CIC0095	Teoria da Computação
96	IFD0092	Teoria dos Fluidos Clássicos
97	MAT0038	Teoria dos Números 1

98	MAT0118	Teoria dos Números 2
99	IFD0074	Teoria Eletromagnética 1
100	IFD0078	Termodinâmica
101	MAT0047	topologia dos Espaços Métricos
102	TEF0117	Tópicos Especiais em Educação e Diversidade Cultural
103	MAT0149	Atividade Complementar
104	MAT0150	Atividade Complementar
105	MAT0151	Atividade Complementar
106	MAT0152	Atividade Complementar
107	MAT0153	Atividade Complementar
108	MAT0154	Atividade Complementar
109	MAT0155	Atividade Complementar
110	MAT0156	Atividade Complementar
111	MAT0157	Atividade Complementar
112	MAT0158	Atividade Complementar
113	MAT0159	Atividade Complementar
114	MAT0160	Atividade Complementar
115	MAT0161	Atividade Complementar
116	MAT0162	Atividade Complementar

## ANEXO IV - Estrutura Curricular

1º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0025	CÁLCULO 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	-
CIC0007	INTRODUÇÃO À DA COMPUTAÇÃO	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MAT0010	GEOMETRIA ANALÍTICA PARA A MATEMÁTICA	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
LIP0096	LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
<b>Total de Horas do 1º Semestre: 270 horas</b>							
2º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
IFD0171	FISICA 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
IFD0173	FISICA 1 EXPERIMENTAL	DISCIPLINA	0	30	0	30	-
MAT0026	CÁLCULO 2	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0025
EST0022	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MAT0031	INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 1	ATIVIDADE	75	0	0	30	-
<b>Total de Horas do 2º Semestre: 330 horas</b>							
3º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
IFD0175	FISICA 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	(IFD0069 OU IFD0210 OU IFD0171 ) E ( MAT0025 )
IFD0177	FISICA 2 EXPERIMENTAL	DISCIPLINA	0	30	0	30	(IFD0010 E IFD0069 ) OU ( IFD0171 E IFD0173 ) E ( MAT0025 )
MAT0027	CÁLCULO 3	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0026
MAT0053	CALCULO NUMERICO	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0026
MAT0038	TEORIA DOS NÚMEROS 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
<b>Total de Horas do 3º Semestre: 300 horas</b>							
4º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
IFD0179	FISICA 3	DISCIPLINA	0	60	0	60	( IFD0175 E MAT0026 ) OU ( IFD0217 E MAT0026 ) OU ( IFD0299 E IFD0302 E MAT0023 )
IFD0181	FISICA 3 EXPERIMENTAL	DISCIPLINA	0	30	0	30	( IFD0175 E MAT0026 ) OU ( IFD0217 E IFD0220 E MAT0026 ) OU ( IFD0010 E IFD0013 )
MAT0028	VARIÁVEL COMPLEXA 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0027
MAT0075	CALCULO DE PROBABILIDADE 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0027
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 2	ATIVIDADE	75	0	0	75	-
<b>Total de Horas do 4º Semestre: 345 horas</b>							



5º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0034	ALGEBRA 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MAT0039	ALGEBRA LINEAR	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0025
MAT0076	CALCULO DE PROBABILIDADE 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0075 E MAT0027
MAT0080	INTRODUCAO A TEORIA DOS GRAFOS	DISCIPLINA	0	60	0	60	-
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 3	ATIVIDADE	75	0	0	75	-
<b>Total de Horas do 5º Semestre: 345 horas</b>							
6º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0040	ALGEBRA 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0034
MAT0045	ANALISE 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0026
MAT0059	METODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA 1	DISCIPLINA	0	90	0	90	MAT0027
MAT0060	HISTORIA DA MATEMATICA	DISCIPLINA	0	60	0	60	(MAT0027 OU MAT0045 ) E ( MAT0038 OU MAT0034 )
<b>Total de Horas do 6º Semestre: 270 horas</b>							
7º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0107	ALGEBRA 3	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0040
MAT0046	ANALISE 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0045
MAT0047	TOPOLOGIA DOS ESPACOS METRICOS	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0027
MAT0111	GEOMETRIA 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	( MAT0026 E MAT0031 ) OU ( MAT0026 E MAT0039 )
MATXXXX	PRÁTICAS DE EXTENSÃO 4	ATIVIDADE	75	0	0	75	-
<b>Total de Horas do 7º Semestre: 315 horas</b>							
8º Semestre							
Código	Nome do Componente	Tipo do Componente	Carga Horária (horas)				Pré Requisito
			Extensão	Presencial	EAD	Total	
MAT0106	ANALISE 3	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0046
MAT0050	GEOMETRIA DIFERENCIAL 1	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0027
MAT0114	GEOMETRIA 2	DISCIPLINA	0	60	0	60	MAT0111
<b>Total de Horas do 8º Semestre: 180 horas</b>							

## Apêndice E

# Núcleo Docente Estruturante - regulamento

# **REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

## **Capítulo I**

### **Das considerações preliminares**

**Art.1º.** O presente Regimento estabelece as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação do Departamento de Matemática da UnB (MAT).

**Art.2º.** O NDE é um órgão consultivo, subordinado ao Colegiado do MAT, responsável pela concepção, formulação, implantação, desenvolvimento e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação oferecidos pelo MAT.

**Art.3º.** O Colegiado do MAT deve assegurar a estratégia de renovação parcial dos membros do NDE de modo a garantir a continuidade no processo de acompanhamento dos cursos.

## **Capítulo II**

### **Das atribuições do Núcleo Docente Estruturante**

**Art.4º.** São atribuições do NDE, entre outras:

I - Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Matemática.

V – Responsabilizar-se pela atualização periódica do Projeto Pedagógico do Curso;

VI - Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular para aprovação nos Colegiados dos respectivos Cursos, sempre que necessário;

VII - Cooperar na supervisão das formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelos Colegiados;

VIII - Contribuir para a análise, avaliação e atualização das Ementas, dos Conteúdos Programáticos, da Bibliografia e dos Planos de Ensino dos componentes curriculares;

IX - Auxiliar o acompanhamento das atividades do corpo docente, inclusive com a avaliação institucional;

## **Capítulo III**

### **Da composição do Núcleo Docente Estruturante**

**Art. 5º** - O NDE será composto pelos seguintes membros:

- I – O subchefe do MAT, como seu presidente;
- II – O coordenador do curso de licenciatura em matemática noturno;
- III – O coordenador do curso de licenciatura em matemática diurno;
- III – O coordenador do curso de bacharelado em matemática diurno;
- IV – Um docente do MAT atuante na área de Ensino de Matemática;
- V – Um docente do MAT atuante na área de Pesquisa em Matemática.

**Art. 6º** - A composição do NDE deve satisfazer às seguintes condições:

- I - Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;
- II - Ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.
- III - A admissão como membro do NDE para os docentes descritos nos incisos IV e V Art. 5º ocorrerá mediante aprovação do colegiado do Departamento de Matemática, respeitado o disposto nos incisos I e II deste artigo, e exercerão um mandato de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidos por apenas mais um mandato de 2 (dois) anos.

#### **Capítulo IV**

##### **Da estrutura organizacional e gestão do NDE**

**Art. 7º** - O NDE será gerido pela seguinte estrutura:

- I - Um Colegiado: composto pela totalidade dos membros;
- II - Um Presidente;
- III - Um Secretário.

**Art. 8º** - São atribuições do Presidente:

- I - Representar o NDE nas instâncias internas e externas à UnB;
- II - Convocar as reuniões do Colegiado do NDE;
- III - Indicar o Secretário da reunião.

**Art. 9º** - São atribuições do Secretário:

- I - Organizar os registros, a ata e documentos do NDE;
- II - Secretariar as reuniões do NDE.

**Art. 10º** - Cabe ao Colegiado do NDE:

- I - Executar as deliberações;
- II - Elaborar, aprovar e divulgar o planejamento de trabalho semestral;

III - Avaliar as demandas de inclusão de atividades ao planejamento semestral do NDE;

IV – Avaliar e propor ao Colegiado do Departamento de Matemática modificações no presente Regimento;

V - Decidir em última instância os casos nos quais se omite este Regimento.

## **Capítulo V**

### **Do desligamento dos membros do NDE**

**Art. 11º** - Perder-se-á a condição de membro do NDE nas seguintes hipóteses:

I - Quando do pedido de desligamento, por escrito, voluntário e espontâneo por parte do próprio membro e dirigido ao Presidente;

II - Deixar de participar das atividades do NDE, e se ausentar da participação de 4 (quatro) reuniões de trabalho consecutivas não justificadas.

## **Capítulo VI**

### **Das reuniões do Núcleo Docente Estruturante**

**Art.12º.** O NDE se reunirá ordinariamente 1 (uma) vez por semestre e extraordinariamente sempre que convocado pelo Presidente. As decisões serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

**Art. 13º.** O quórum mínimo para dar início à reunião é de 50% + 1 (cinquenta por cento mais um) dos membros do NDE.

## **Capítulo VII**

### **Das disposições finais**

**Art.14º.** Os casos omissos serão resolvidos pelo Núcleo ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

**Art. 15º** - O presente Regimento passa a vigorar a partir da data de sua aprovação no Colegiado do MAT e demais órgãos superiores.

Brasília, 20 de setembro de 2013.



---

## UnB-Universidade de Brasília

IE-Instituto de Ciências Exatas  
MAT-Departamento de Matemática

Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900

fone: (61) 3107-6479/6480 Fax: (61) 3107-6482

---

ATA DA TRECENTÉSIMA SEPTUAGÉSIMA TERCEIRA REUNIÃO DO COLEGIADO DO MAT realizada em dezesseis de junho de dois mil e vinte e três, às dezesseis horas, presidida pelo Professor Emerson Ferreira de Melo, Chefe do MAT. Esta reunião foi convocada com a seguinte pauta: 1) Informes; 2) Aprovação da ATA 372; 3) Homologação dos novos membros da CG. Coordenadoras: Aline, Daniela Amato e Daniele Baratela. Membros da CG: Adail e Tarcísio; 4) Homologação dos novos membros do NDE: Manuela e Nilton; 5) Liberação de 4 (quatro) créditos para os Professores Marcelo e Luis Lucinger para participação de Comissão no DEG; 6) Liberação de 2 (dois) créditos para o Professor Theo, eleito novo coordenador do Profmat; 7) Deliberação sobre Lista de Oferta 2023/02 e Lista de Atividades: [https://unbbr-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/matdiurno\\_unb\\_br/ETeE9-yyKBVAnT-a3VMQx6EBMcwLP-85Q9QK\\_NLL\\_mxCXA?e=fiOuRU](https://unbbr-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/matdiurno_unb_br/ETeE9-yyKBVAnT-a3VMQx6EBMcwLP-85Q9QK_NLL_mxCXA?e=fiOuRU); 8) Aproveitamento de créditos da Residência Pedagógica pelo aluno antes do desligamento do Programa. 9) Outros assuntos. **Estiveram presentes os professores:** Adail de Castro Cavalheiro, Alex Carrazedo Dantas, André Caldas de Souza, Aline Gomes da Silva Pinto, Cátia Regina Gonçalves, Daniele da Silva Baratela Martins Neto, Emerson Ferreira de Melo, Igor dos Santos Lima, Irina Sviridova, José Antônio Oliveira de Freitas, Lineu da Costa Araújo Neto, Lucas Conque Seco Ferreira, Luis Roberto Lucinger de Almeida, Ma To Fu, Marcelo Fernandes Furtado, Martino Garonzi, Manuela Caetano Martins de Rezende, Mayra Soares Costa Rodrigues, Nilton Moura Barroso Neto, Paulo Henrique Pereira da Costa, Pavel Zalesski, Raimundo de Araújo Bastos Júnior, Ricardo Ruviano, Rui Seimetz, Tarcísio Castro Silva, Theo Allan Darn Zapata, Willian Cintra da Silva. **Ausências justificadas:** Andrea Genovese de Oliveira, Cleyton Hercules Gontijo, Cristina Acciarri, Daniele Nantes Sobrinho, Janete Soares de Gamboa, João Paulo dos Santos, José Luis Teruel Carretero, Luciana Maria Dias de Ávila Rodrigues, Marcus Vinicius Araújo Soares, Mauro Moraes Alves Patrão, Regina da Silva Pina Neves, Simone Mazzini Bruschi e Xia Chang Yu. **Não justificaram a ausência:** Alberto Masayoshi Faria Ohashi, Alexei Krassilnikov, Angel Rodolfo Baigorri, Ary Vasconcelos Medino, Carlos Alberto Pereira dos Santos, Carlos Maber Cárion Riveros, Claus Akira Matsushigue, Daniela Amorim Amato, Diego Marques Ferreira, Eduardo Antônio da Silva, Flávia Ferreira Ramos Zapata, Giovany de Jesus Malcher Figueiredo, Guy Grebot, Hemar Teixeira Godinho, Jiazheng Zhou, Jaqueline Godoy Mesquita, Liliane de Almeida Maia, Kelcio Oliveira Araújo, Leandro Martins Cioletti,



---

## UnB-Universidade de Brasília

IE-Instituto de Ciências Exatas  
MAT-Departamento de Matemática

Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900

fone: (61) 3107-6479/6480 Fax: (61) 3107-6482

Mauro Luiz Rabelo, Luís Henrique de Miranda, Noraí Romeu Rocco, Pavel Shumyatsky, Pedro Roitman, Raderson Rodrigues da Silva, Raquel Carneiro Dörr, Ricardo Parreira, Sheila Campos Chagas, Victor Petrogradskiy, Wang Qiaoling e Yuri Dumaresq Sobral. **Representou os servidores do MAT:** Daniel da Silva Schriter. **1) Informes.** O Professor Emerson Ferreira de Melo (Chefe do MAT) deu início à reunião, agradeceu a presença de todos e informou sobre os eventos de comemoração do aniversário de 60 anos do Professor Pavel Shumyatsky e de 50 anos de atuação da Profa. Ketí Tenenblat no Departamento de Matemática. O Professor Ma To Fu informou sobre o problema de repasse de recurso pela Capes e que está averiguando um meio para resolvê-lo. O Professor Ricardo Ruviaro informou que houve uma solicitação de implementação do Curso de Doutorado da Estatística, no entanto ela foi negada, portanto deverá ser elaborado um recurso para a aprovação do curso com a colaboração de docentes do MAT. O Professor informou ainda sobre a criação de um centro de tecnologia de Inteligência Artificial na UnB; a Faculdade de Tecnologia estava deliberando de forma autônoma, sem a presença de outros Institutos e Departamentos, sendo que o Instituto de Exatas estava tratando com a Magnífica Reitora e o Vice-Reitor sobre esse projeto, por conseguinte, as deliberações da FT serão desconsideradas e as discussões serão reiniciadas. **2) Aprovação da ATA 372.** O Professor Emerson colocou a Ata 372 em regime de votação. Deliberação: Aprovada com 5 abstenções. **3) Homologação dos novos membros da CG. Coordenadoras: Aline, Daniela Amato e Daniele Baratela. Membros da CG: Adail e Tarcísio.** O Professor Emerson explicou a nova composição da CG, tendo como Coordenadoras as Professoras Aline, Daniela Amato e Daniele Baratela, e membros da CG, os Professores Adail Cavalheiro e Tarcísio Castro. Posteriormente, a nova composição foi posta em regime de votação. Deliberação: Item aprovado por unanimidade. **4) Homologação dos novos membros do NDE: Manuela e Nilton.** O Professor Emerson informou sobre as indicações dos novos membros do NDE, que assumirão a partir de 1º de julho, quais são: Os Professores Nilton Barroso e Manuela. Posteriormente, o item foi colocado em regime de votação. Deliberação: Item aprovado com uma abstenção. **5) Liberação de 4 créditos para os Professores Marcelo Furtado e Luis Lucinger para participação de Comissão no DEG.** O Professor Emerson explicou o item, no qual os Professores Marcelo Furtado e Luis Lucinger solicitam liberação de 4 créditos em virtude da participação dos Professores supracitados em uma comissão no DEG, e colocou a



---

## UnB-Universidade de Brasília

IE-Instituto de Ciências Exatas  
MAT-Departamento de Matemática

Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900

fone: (61) 3107-6479/6480 Fax: (61) 3107-6482

liberação em regime de votação. Deliberação: Item aprovado com 1 abstenção. **6)**

### **Liberação de 2 créditos para o Professor Theo, eleito novo coordenador do**

**Profmat.** O Chefe do MAT explicou a liberação de 2 créditos para o Professor Theo porquanto foi eleito novo Coordenador do Profmat, e o Professor Igor explicou as atribuições da função. Posteriormente, a liberação foi colocada em regime de votação. Deliberação: Aprovada com 5 votos contrários, 5 abstenções e demais favoráveis. **7)**

### **Deliberação sobre Lista de Oferta 2023/02 e Lista de Atividades.**

A Professora Aline informou que houve algumas trocas de horários por solicitação de alguns professores, o Professor Luis Miranda continua como Coordenador do Cálculo 1 e o Professor Martino será o novo Coordenador de Matemática 1 substituindo o Professor Tarcísio. As turmas de Pré-Cálculo continuam e serão ofertadas nos períodos diurno e noturno, com a nomenclatura de Seminário de Tópicos Especiais. Foram criadas 6 turmas de Cálculo 1 Semipresencial e, se houver mais estagiários de doutorado, será possível abrir mais turmas dessa disciplina. Após as explicações da Professora Aline, o Professor Emerson colocou em regime de votação a Lista de Atividades. Deliberação: Aprovado com 1 voto contrário, nenhuma abstenção e demais favoráveis. **8)**

### **Aproveitamento de créditos da Residência Pedagógica pelo aluno antes do desligamento do Programa.**

Os Professores Igor e Emerson explicaram que a proposta se trata de aproveitar algumas disciplinas como Regência 1, Regência 2 e horas complementares dos alunos cumpriram as horas da Residência Pedagógica antes de findar o programa. Atualmente, o aproveitamento se dá quando o aluno é desligado do programa, dessa forma, a necessidade de se concluir o período para incluir a RP no histórico pode ser prejudicial para o aluno em alguns casos, como editais de Mestrado, Especialização, dupla diplomação, outorga de grau etc. que cobram como um de seus requisitos a conclusão das disciplinas. Após as explicações, o item foi posto em regime de votação. Deliberação: Item aprovado por unanimidade.

**9) Outros assuntos.** Não tendo mais assunto a ser discutido, a reunião foi encerrada, na qual eu, Daniel da Silva Schriter, lavrei a presente Ata, que, após lida e aprovada, será subscrita por mim e pelo Presidente do Colegiado.

---

Prof. Emerson Ferreira de Melo  
Presidente do Colegiado MAT-UnB





---

## UnB-Universidade de Brasília

IE-Instituto de Ciências Exatas

MAT-Departamento de Matemática

Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900

fone: (61) 3107-6479/6480 Fax: (61) 3107-6482

---

Daniel da Silva Schriter  
Secretário MAT/UnB

Apêndice F

## Comissão de Graduação - regulamento



---

UnB-Universidade de Brasília  
IE - Instituto de Ciências Exatas  
MAT - Departamento de Matemática

## **RESOLUÇÃO MAT N. 07/2018**

**Institui e estabelece a Comissão de  
Graduação do Departamento de  
Matemática da UnB.**

**O COLEGIADO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, no uso de suas  
atribuições, em sua 312ª reunião, realizada em 23 de março de 2018,**

### **R E S O L V E:**

Art. 1º Instituir, no âmbito do Departamento de Matemática da Universidade de Brasília, a Comissão de Graduação.

Parágrafo único. A Comissão de Graduação tem como funções precípuas o auxílio à Chefia na atuação, no planejamento e no acompanhamento dos cursos e disciplinas de graduação do Departamento de Matemática da Universidade de Brasília.

Art. 2º A Comissão de Graduação será constituída:

I – pelos Coordenadores de Graduação do Departamento de Matemática;

II – por no máximo mais 2 (dois) professores efetivos do Departamento de Matemática, indicados pelos Coordenadores de Graduação e homologados pelo Colegiado do Departamento de Matemática.

§1º O presidente será, preferencialmente, o coordenador há mais tempo no cargo ou então outro coordenador escolhido pela CG por sua disponibilidade e experiência.

§2º O mandato dos membros da Comissão de Graduação será de 2 (dois) anos, sendo permitido reconduções.

Art. 3º – Caberá à Comissão de Graduação:

- I – Elaborar uma proposta de Lista de Oferta de disciplinas de Graduação do Departamento de Matemática e apresentá-la ao Conselho de Coordenadores do MAT, antes de ser enviada ao colegiado;
  - II – Organizar as atividades de monitoria das disciplinas de graduação do Departamento de Matemática;
  - III – Fundamentar e dar pareceres para solicitações relacionadas às atividades de graduação;
  - IV – Indicar o aluno destaque para colação de grau dos formandos em matemática;
  - V – Realizar seleção para professores substitutos e avaliar seus desempenhos.
  - VI – Organizar a recepção aos calouros;
  - VII – Avaliar e dar parecer aos processos de reintegração de alunos do MAT;
  - VIII – Avaliar e acompanhar a quantidade de turmas e alunos em cada disciplina do MAT, propondo mudanças adequadas à demanda e à oferta;
  - IX – Avaliar pedidos de aproveitamentos de estudos de disciplinas do MAT;
  - X – Avaliar pedidos de atividades complementares de estudantes do MAT;
  - XI – Acompanhar as visitas técnicas de avaliação in loco dos cursos de graduação do MAT;
  - XII – Avaliar e acompanhar solicitações de outros coordenadores/departamentos aos quais o MAT presta serviço;
  - XIII – Compilar notícias relativas à graduação para serem divulgadas no site do MAT;
  - XIV – Divulgar iniciativas para aumentar a interação científica entre professores e alunos;
  - XV – Supervisionar outras comissões que deliberam sobre assuntos da graduação.
- Art. 4º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Brasília, 23 de março de 2018.

RICARDO RUVIARO  
Chefe do MAT

## Apêndice G

# Atividades complementares - regulamento

## **ANEXO: REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Universidade de Brasília**

#### **RESOLUÇÃO MAT Nº 01/2012**

O Colegiado do Departamento de Matemática da Universidade de Brasília, no uso de suas atribuições, visando regulamentar o disposto na alínea e) do Art. 2º da Resolução CNE/CES 3, de 18 de fevereiro de 2003 - que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º.** O aproveitamento pela participação em atividades complementares, de caráter acadêmico-científico-cultural, realizadas ao longo do curso, será executado em conformidade com as normas constantes na presente Resolução.

**Art. 2º.** O aluno dos cursos de graduação em Matemática do departamento do MAT/UnB, Modalidade Licenciatura, deverá participar de atividades complementares e integralizar 210 horas, correspondendo a 14 créditos, na componente curricular Atividades Complementares.

**Art. 3º.** O aluno dos cursos de graduação em Matemática do departamento do MAT/UnB Modalidade Bacharelado, poderá participar de atividades complementares e integralizar 210 horas, correspondendo a 14 créditos, na componente curricular Atividades Complementares.

**Art. 4º.** O aluno deverá, durante o período de curso, entre o quinto e o penúltimo semestre letivo, encaminhar à Coordenação de Graduação do MAT/UnB para análise, mediante processo, um relatório contendo as atividades complementares flexíveis realizadas até a data de entrega do material, com os devidos documentos comprobatórios.

**Parágrafo único.** Compete à Coordenação de Graduação do MAT/UnB orientar o aluno quanto à certificação e validação dessas atividades, passível de recurso à Congregação de Carreira dos Cursos de Graduação do Instituto de Ciências Exatas.

**Art. 5º.** O número de horas atribuídas às atividades complementares será de acordo com a Tabela 1, constante do Anexo I.

**§ 1º.** Serão consideradas para análise somente as atividades que não integralizam créditos.

**§ 2º.** Cada documento comprobatório será considerado em um único item constante da tabela 1 do Anexo I.

**§ 3º.** No caso de participação em evento com apresentação de trabalho e/ou publicação, será considerado somente o item de maior pontuação de número de horas.

**Art. 6º.** Procedida a avaliação, a Coordenação de Graduação do MAT/UnB encaminhará ao DEG a solicitação do referido registro no Histórico Escolar do aluno, para implantação imediata.

**Art. 7º.** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de Graduação do MAT/UnB.

## **Anexo I**

Tabela 1. ATRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE HORAS POR ATIVIDADE

<b>Atividade</b>	<b>Número de horas atribuídas</b>
Participação em projetos de pesquisa ou projetos institucionais coordenados por docentes da UnB.	30 horas por período letivo
Atividades de apoio em disciplinas do MAT	30 horas por período letivo
Projetos de Extensão coordenados por docentes do MAT e aprovados no DEX.	Até 30 horas por período letivo, de acordo com declaração feita pelo coordenador do projeto.
Publicação de Trabalhos Completos em revista da área de Matemática, Matemática Aplicada, Ensino de Matemática ou áreas afins	60 horas por trabalho
Participação em cursos acadêmicos na área de Matemática, Matemática Aplicada, Ensino de Matemática ou áreas afins, oferecidos por instituição de pesquisa ou ensino superior reconhecida pelo MEC.	Carga horária do curso
Organização de Eventos no Departamento de Matemática.	Até 30 horas por período letivo, de acordo com declaração feita pelo coordenador do projeto.
Participação em Eventos na área de Matemática, Matemática Aplicada, Ensino de Matemática ou áreas afins, sem apresentação de trabalhos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventos com duração inferior ou igual a 3 dias</li> <li>• Eventos com duração superior a 3 dias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10h por evento</li> <li>• 15h por evento</li> </ul>

Estágios, monitorias ou atividades relacionadas ao curso de matemática realizadas fora do âmbito da UnB em instituições conveniadas com a UnB.	15 h por semestre
Palestras, Oficinas e Minicursos - Participante	Carga horária do minicurso ou oficina.
Palestras, Oficinas e Minicursos - Ministrante	O dobro da Carga horária do minicurso ou oficina
Apresentação de trabalho ou publicação de resumo em eventos	15 horas por trabalho para eventos locais; 20 horas por trabalho para eventos regionais; 25 horas por trabalho para eventos nacionais; 30 horas por trabalho para eventos internacionais;
Publicação de Trabalhos Completos em eventos	30 horas por trabalho para eventos locais; 40 horas por trabalho para eventos regionais; 50 horas por trabalho para eventos nacionais; 60 horas por trabalho para eventos internacionais;
<b>Documentos comprobatórios:</b> Declaração ou Certificado do coordenador do programa ou responsável pela atividade ou evento.	



## Apêndice H

# Creditação das atividades de extensão - regulamento

**REGULAMENTAÇÃO DA CREDITAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**Universidade de Brasília.**

**RESOLUÇÃO MAT Nº 01/2022**

O Colegiado do Departamento de Matemática da Universidade de Brasília, no uso de suas atribuições, em sua 355ª Reunião, realizada em 25/02/2022, considerando a Resolução CEPE 118/2020 da Universidade de Brasília e a Resolução da Câmara de Ensino de Graduação e de Extensão Nº 0001/2021.

RESOLVE

**Art. 1º** A creditação de atividades de extensão como componente curricular nos cursos do Departamento de Matemática será executada em conformidade com as normas constantes na presente Resolução.

**Art. 2º** O aluno do curso de Licenciatura em Matemática do departamento do MAT/UnB, deverá integralizar 330 horas de atividades de extensão, correspondente a 22 créditos (mínimo de 10% da carga horária do curso) por meio das componentes curriculares obrigatórias:

I- Práticas de Extensão 1 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 2 créditos);

II- I- Práticas de Extensão 2 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos);

III- I- Práticas de Extensão 3 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos);

IV- Práticas de Extensão 4 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos);

V- I- Práticas de Extensão 5 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos).

**§ 1º.** Cada componente obrigatória será concedido **apenas uma vez**. O estudante deve observar tal restrição e ajustar a quantidade de horas de sua solicitação de acordo com a quantidade de horas das componentes e/ou pendentes em seu histórico.

**§ 2º.** O estudante deve solicitar a integralização das horas correspondentes a carga horária de extensão sempre que possuir quantidade horas compatíveis com as disciplinas acima observadas as orientações do Anexo II.

**§ 3º.** O estudante pode solicitar o registro de mais de uma componente simultaneamente, desde que possua em sua solicitação quantidade de horas de extensão em consonância com Resolução CEPE 118/2020 e suficientes para cobrir a quantidade de horas correspondentes às componentes solicitadas.

**Art. 3º** O aluno do curso de Bacharelado em Matemática do departamento do MAT/UnB, deverá integralizar 255 horas de atividades de extensão, correspondente a 17 créditos (mínimo de 10% da carga horária do curso) por meio das componentes curriculares obrigatórias:

I- Práticas de Extensão 1 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 2 créditos);

- II- I- Práticas de Extensão 2 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos);
- III- I- Práticas de Extensão 3 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos);
- IV- Práticas de Extensão 4 - MAT XXXX (Atividade Integradora de Formação na modalidade Autônoma de 5 créditos).

**§ 1º.** Cada componente obrigatória será concedido **apenas uma vez**. O estudante deve observar tal restrição e ajustar a quantidade de horas de sua solicitação de acordo com a quantidade de horas das componentes e/ou pendentes em seu histórico.

**§ 2º.** O estudante deve solicitar a integralização das horas correspondentes a carga horária de extensão sempre que possuir quantidade horas compatíveis com as disciplinas acima observadas as orientações do Anexo II.

**§ 3º.** O estudante pode solicitar o registro de mais de uma componente simultaneamente, desde que possua em sua solicitação quantidade de horas de extensão em consonância com Resolução CEPE 118/2020 e suficientes para cobrir a quantidade de horas correspondentes às componentes solicitadas.

**Art. 4º** Constituem atividades de extensão válidas para fins de creditação como componente curricular no curso de Licenciatura ou Bacharelado em Matemática:

- I - disciplinas com créditos de extensão
- II - programas de extensão;
- III - projetos de extensão;
- IV - prestações de serviços;
- V - cursos;
- VI - eventos.

**§ 1º** De acordo com o Art. 24º, da Resolução CEX 01/2020, eventos de extensão são caracterizados como campanhas em geral, campeonatos, ciclo de estudos, circuitos, colóquios, concertos, conclaves, conferências, congressos, debates, encontros, oficinas, espetáculos, exposições, feiras, festsais, fóruns, jornadas, lançamento de publicações e produtos, mesas redondas, mostras, olimpíadas, palestras, recitais, semana acadêmica, seminários, simpósios e torneios, webnários, webconferências, entre outras manifestações similares que congreguem pessoas em torno de objetivos específicos.

**§ 2º** De acordo com o Art. 4º, da Resolução CEPE 118/2020, uma das premissas qualificadoras da atividade de extensão é o protagonismo do estudante. Assim, é vedada a integralização da carga horária de atividades de extensão por meio da participação de estudantes como ouvintes ou espectadores das atividades.

**Art. 5º** Para compor o total de horas exigidas o aluno deverá, durante o período do curso, participar de atividades de extensão descritas no Artigo 4º.

**Art. 6º** O número de horas atribuídas às atividades de extensão será de acordo com a Tabela 1, constante do Anexo I.

**Art. 7º** As horas contabilizadas como atividades de extensão, em qualquer modalidade de registro, não poderão ser duplamente contabilizadas como atividades de outra natureza.

**Art. 8º** As disciplinas integral ou parcialmente dedicadas à extensão deverão apresentar essa indicação em suas especificações gerais, planos de curso e ementas.

**Art. 9º** As atividades não vinculadas à Universidade de Brasília ou a projetos e programas de extensão, para serem válidos para fins de creditação curricular devem apresentar, de forma patente, o seu caráter de extensão e ter o mérito extensionista referendado pela Comissão de Graduação do MAT.

**Art. 10** Não são consideradas atividades de extensão, para fins de creditação curricular: os estágios, as atividades de formação complementar, as monitorias e tutorias.

**Art. 11** Créditos de extensão integralizadas no histórico (quadro de pendências) como disciplinas optativas e/ou eletivas **não** poderão ser utilizadas para a integralização das componentes curriculares obrigatórias que tratam os Artigos 2º e 3º.

**Parágrafo único.** Os estudantes que no histórico escolar houver integralizado disciplinas optativas e/ou eletivas como créditos de extensão, com carga horária compatível com as componentes curriculares dos arts. 2 e 3, poderão solicitar dispensa (de uma ou mais) destas ao Colegiado de cursos observada as orientações do Anexo III.

**Art. 12** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de Graduação do MAT/UnB.

## Anexo I

Obs: De acordo com o artigo 4º é vedada a integralização da carga horária de atividades de extensão por meio da participação como ouvintes ou espectadores das atividades.

Tabela 1. ATRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE HORAS POR ATIVIDADE DE EXTENSÃO

<b>ATIVIDADE</b>	<b>NÚMEROS DE HORAS ATRIBUÍDAS</b>
<p><b>Disciplina.</b></p> <p>Obs: Disciplinas de outras instituições com carga horária de extensão devem ser analisadas pela comissão de graduação do MAT, comissão de extensão do IE ou pelo DEX.</p>	A carga horária de extensão da disciplina.
<b>Organização de Eventos.</b>	Carga horária declarada no certificado ou declaração.
<b>Apresentação em evento.</b>	Carga horária declarada no certificado ou declaração.
<b>Oficinas ou Minicursos – Ministrante.</b>	Carga horária declarada no certificado ou declaração.
<p><b>Participação em projeto de extensão.</b></p> <p>Obs: Projetos de outras instituições devem ser analisados pela comissão de graduação do MAT, comissão de extensão do IE ou pelo DEX.</p>	A carga horária de participação no projeto apresentada no histórico ou declaração.
<p><b>Participação em programa de extensão.</b></p> <p>Obs: Programas de outras instituições devem ser analisados pela comissão de graduação do MAT, comissão de extensão do IE ou pelo DEX.</p>	<p>A carga horária de participação no programa apresentada no histórico ou declaração.</p> <p>Obs: Não considerar as horas de Programas cuja participação do aluno ocorreu apenas por meio de seus Projetos. Neste caso, considerar as horas de participação nos Projetos.</p>
<b>Prestação de Serviços</b>	Carga horária declarada no certificado ou declaração.

## Anexo II

---

### UnB-Universidade de Brasília

IE-Instituto de Ciências Exatas

MAT-Departamento de Matemática

---

Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900

#### SOLICITAÇÃO DE INTEGRALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Eu, \_\_\_\_\_,

matrícula \_\_\_\_\_, solicito a integralização em meu histórico de \_\_\_\_\_ horas de atividades de extensão equivalentes à(s) componente(s) curricular(es) obrigatória(s)

- Práticas de Extensão 1;
- Práticas de Extensão 2;
- Práticas de Extensão 3;
- Práticas de Extensão 4;
- Práticas de Extensão 5,

correspondentes às atividades realizadas e comprovadas pela documentação em anexo.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
(assinatura)

#### INSTRUÇÕES GERAIS

1. Toda a documentação comprobatória (certificados, diplomas e declarações ) deve ser entregue com uma cópia simples (não precisa autenticação em cartório);
2. Organize toda a documentação comprobatória de acordo com a classificação das atividades apresentadas na tabela do Anexo I;
3. Enumere a cópia de cada um dos documentos comprobatórios na ordem presente Anexo I;
4. Entregue este formulário e as cópias da documentação comprobatória na Secretaria do MAT ou envie para um dos emails da coordenação para que sua solicitação seja encaminhada para análise.
5. Será aceito apenas um comprovante por atividade. Atividades iguais que aparecem em dois ou mais comprovantes distintos não serão computadas múltiplas vezes. Além disto, uma mesma atividade só poderá ser computada em um único item.
6. Comprovações de cursos realizados totalmente online ou a distância não serão considerados.
7. Cursos a distância somente serão considerados se tiverem a parte presencial realizada fora do período de realização do semestre letivo da UnB

## Anexo III

---

### UnB-Universidade de Brasília

IE-Instituto de Ciências Exatas

MAT-Departamento de Matemática

---

Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900

#### SOLICITAÇÃO DE DISPENSA EM ATIVIDADE DE EXTENSÃO

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula \_\_\_\_\_, solicito ao Colegiado de Cursos a dispensa da  
componente curricular obrigatória

- Práticas de Extensão 1;
- Práticas de Extensão 2;
- Práticas de Extensão 3;
- Práticas de Extensão 4;
- Práticas de Extensão 5,

em razão do cumprimento de sua carga horária pelas as atividades presentes comprovadas na  
documentação em anexo.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
(assinatura)

#### INSTRUÇÕES GERAIS

1. Toda a documentação comprobatória (certificados, diplomas e declarações ) deve ser entregue com uma cópia simples (não precisa autenticação em cartório);
2. Organize toda a documentação comprobatória de acordo com a classificação das atividades apresentadas na tabela do Anexo I;
3. Enumere a cópia de cada um dos documentos comprobatórios na ordem presente Anexo I;
4. Entregue este formulário e as cópias da documentação comprobatória na Secretaria do MAT ou envie para um dos emails da coordenação para que sua solicitação seja encaminhada para análise.
5. Será aceito apenas um comprovante por atividade. Atividades iguais que aparecem em dois ou mais comprovantes distintos não serão computadas múltiplas vezes. Além disto, uma mesma atividade só poderá ser computada em um único item.
6. Comprovantes de cursos realizados totalmente online ou a distância não serão considerados.
7. Cursos a distância somente serão considerados se tiverem a parte presencial realizada fora do período de realização do semestre letivo da UnB

Apêndice I

Estágio - regulamento



**RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO Nº 0104/2021**

Estabelece o Regulamento Geral de Estágios de Graduação da Universidade de Brasília.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, em sua 631ª Reunião, realizada em 16/9/2021, no uso de suas atribuições, e considerando o constante nos autos do Processo SEI n. 23106.138380/2020-23,

**RESOLVE:**

**CAPÍTULO I****CLASSIFICAÇÃO DOS ESTÁGIOS**

**Art. 1º** O Estágio no âmbito do ensino de Graduação da UnB deverá ser parte integrante dos respectivos Projetos Pedagógicos dos Cursos, e a carga horária total prevista deverá ser compatível com as Diretrizes Curriculares Nacionais de cada área de formação.

**§ 1º** O Estágio obrigatório é parte do requisito para a conclusão do curso, e o cumprimento da sua carga horária é condição *sine qua non* para a obtenção do diploma.

**§ 2º** O Estágio Não Obrigatório é uma atividade opcional ou complementar regulamentada por cada curso, que poderá ser acrescida, a critério de cada curso, à carga horária regular e obrigatória.

**§ 3º** Qualquer modalidade de Estágio envolve a celebração de Termo de Compromisso de Estágio (TCE) com Plano de Atividades entre o(a) Estudante, a parte concedente e a Instituição de Ensino.

**§ 4º** Todas as atividades desenvolvidas no componente curricular de Estágio obrigatório devem ser descritas no Plano de Atividades com a respectiva carga horária semanal.

**§ 5º** Por decisão do Colegiado de curso de Graduação, a carga horária desenvolvida em Estágios Não Obrigatórios poderá ser convertida à carga horária do Estágio obrigatório, não sendo necessária a confecção de novo TCE, mediante atendimento dos seguintes requisitos:

I - Avaliação das atividades pelo(a) Professor(a) Orientador(a) do componente curricular de Estágio obrigatório;

II - Avaliação da carga horária, ou seja, se a carga horária descrita no TCE Não Obrigatório irá contemplar a carga horária de Estágio Obrigatório no semestre vigente.

**§ 6º** A designação "Estágio Voluntário" é inexistente. A realização de Estágio Não Obrigatório, caracterizado como tal, sem as contrapartidas financeiras, configura transgressão legal.

**Art. 2º** O Estágio deverá ser acompanhado efetivamente por um(a) Professor(a) Orientador(a) da UnB e por um(a) Supervisor(a) da parte da concedente (profissional com formação e/ou experiência na área de conhecimento), com comprovação por vistos nos relatórios de atividades enviados a cada 6 (seis) meses, no caso dos Estágios Não Obrigatórios, e/ou por menção de aprovação final, no caso de Estágio Obrigatório.

**§ 1º** O(A) Professor(a) Orientador(a) da UnB é o(a) responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades do Estagiário. Compete ao(à) Professor(a) Orientador(a):

I - promover reflexões acerca da prática profissional relacionada às atividades do Estagiário;

II - proceder ao encaminhamento formal de Estudantes ao local de Estágio, orientando sobre os mecanismos, as etapas e as atividades correspondentes;

III - orientar o(a) Estagiário(a) na formulação do Plano de Atividades e documentos correlatos.

**§ 2º** Indicado pela parte concedente do Estágio, o(a) Supervisor(a) é o(a) profissional com formação e/ou experiência na área de conhecimento no local de realização do Estágio, cabendo-lhe as seguintes atribuições:

I - elaborar, em conjunto com o(a) Estagiário(a) e o(a) Professor(a) Orientador(a), o Plano de Atividades do Estágio;

II - cumprir e fazer cumprir o Plano de Atividades e a sua programação;

III - inserir o(a) Estagiário(a) na instituição concedente, orientando-o(a) quanto às normas do local, além de acompanhar e avaliar o desempenho em suas atividades no serviço;

IV - acompanhar a frequência do(a) Estagiário(a) nas atividades;

V - preencher e encaminhar os formulários de avaliação de desempenho do(a) Estagiário(a);

VI - relatar imediatamente ao(à) Professor(a) Orientador(a) eventual ocorrência de problemas com o(a) Estagiário(a).

**Art. 3º** Ao final do Estágio o Estudante deverá obrigatoriamente entregar os seguintes documentos assinados pelo(a) Professor(a) Orientador(a) e Supervisor(a):

I - Declaração ou certificado de conclusão de Estágio ou termo de realização de Estágio, constando o local de realização do Estágio, o período e as horas de atividade efetiva;

II - Relatório de atividades do Estagiário a cada 6 (seis) meses;

III - Termo de rescisão, no caso de interrupção do Estágio Não Obrigatório.

**Art. 4º** O(A) Estagiário(a) poderá ser avaliado(a) no(s) cenário(s) de prática, de acordo com os critérios estabelecidos por cada curso, por exemplo:

a) contribuição teórica e/ou prática adicional à rotina do setor;

b) assiduidade e pontualidade;

c) postura e adequação ao ambiente de trabalho;

d) relacionamento com colegas, equipe e usuários;

e) relacionamento e respeito com Professores Orientadores e Supervisores;

f) proatividade;

g) compromisso e responsabilidade em relação aos prazos estabelecidos;

h) participação, compromisso e organização na realização das atividades desenvolvidas.

**Art. 5º** É vedada a assinatura de Termos de Compromisso de Estágio Obrigatório ou Não Obrigatório para Estudantes em situação de trancamento de matrícula.

**Art. 6º** O termo ESTÁGIO deve ser utilizado apenas no nome de componente curricular que enseje assinatura de TCE; nomes alternativos devem ser atribuídos a quaisquer outros componentes com características de atividades práticas ou de vivência.

## CAPÍTULO II

## ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

**Art. 7º** A realização de Estágio Obrigatório na forma de componente curricular deve estar prevista e definida no Projeto Pedagógico do curso de Graduação homologado pela Câmara de Graduação (CEG).

**Parágrafo único.** A matrícula no componente curricular de Estágio Obrigatório deverá ser solicitada pelo(a) Estudante, de acordo com os critérios da respectiva Unidade Acadêmica, seguindo o calendário acadêmico da UnB.

## CAPÍTULO III

### ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

**Art. 8º** Os Estágios Não Obrigatórios são atividades orientadas para a complementação da formação acadêmica e profissional realizadas por livre escolha do(a) Estudante. É uma atividade opcional acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso e envolve, necessariamente, remuneração (bolsa, auxílio-transporte, seguro contra acidentes pessoais e recesso remunerado) pela parte concedente.

**§ 1º** A carga horária do Estágio Não Obrigatório poderá integralizar os créditos de atividades complementares, segundo critérios e regulamentação específica de cada curso de Graduação.

**§ 2º** O acompanhamento por parte do(a) Professor(a) Orientador(a) da UnB é obrigatório, podendo ser presencial ou a distância, bem como a atuação de Supervisor indicado pela concedente do Estágio.

**§ 3º** Os Estágios Não Obrigatórios não poderão ser indeferidos pelas Unidades Acadêmicas com base no Rendimento Acadêmico do Estudante.

**§ 4º** São justificativas para o indeferimento:

- I - plano de atividades em desacordo com a área de formação;
- II - descumprimento de orientações de conselhos profissionais;
- III - caracterização de desvio de função ou inadequações técnicas;
- IV - pendências, junto ao curso, em relação a Estágios anteriores.

**§ 5º** O indeferimento baseado no percentual de integralização do curso só poderá ocorrer se esse requisito estiver contemplado no PPC do curso.

**§ 6º** Caso se avalie que as atividades propostas em campo requerem embasamento teórico que o(a) Estudante ainda não detém, também é possível indeferir a realização do Estágio ou solicitar adequação do Plano de Atividades.

## CAPÍTULO IV

### GESTÃO INSTITUCIONAL DOS ESTÁGIOS

**Art. 9º** A gestão dos Estágios na UnB é realizada pelo Decanato de Ensino de Graduação (DEG), Colegiados dos Cursos de Graduação e Decanato de Gestão de Pessoas (DGP).

**§ 1º** Compete ao DEG a gestão central dos Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios dos(as) Estudantes regularmente matriculados nos cursos de Graduação na UnB, incluindo a celebração de convênios.

**§ 2º** Compete aos Colegiados dos Cursos de Graduação a organização do fluxo de processos de Estágio nos respectivos cursos e a indicação do(a) Professor(a) Orientador(a).

**§ 3º** Compete ao DGP a gestão de Estágios com atividades realizadas na Universidade de Brasília, por Estudantes externos ou os da própria UnB, bem como concessão de bolsa e auxílio-transporte.

## CAPÍTULO V

### CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIOS

**Art. 10.** A carga horária das atividades de Estágio será definida em comum acordo entre a Instituição de Ensino, a parte concedente e o(a) Estagiário(a), não podendo ultrapassar o total de 30 (trinta) horas semanais, considerando o somatório de Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios realizados simultaneamente.

**§ 1º** O(A) Estudante poderá, excepcionalmente, cumprir jornada de Estágio superior a 30 (trinta) horas semanais, não mais que 40 (quarenta) horas, resguardados os limites e os requisitos legais, desde que não esteja cursando componentes curriculares presenciais obrigatórios, optativos e/ou módulo livre nos horários dedicados às atividades de Estágio. Esta condição, necessariamente, deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**§ 2º** A carga horária de Estágio somente será computada como componente curricular de Estágio Obrigatório se o Estudante cumprir as atividades em sua totalidade e mediante a comprovação de registro ou declaração de frequência e apresentação do relatório final, a fim de que seja cumprida a carga horária exigida pelas DCNs de cada Curso de Graduação.

**§ 3º** Quando o(a) Estudante se ausentar do campo de Estágio, a carga horária do dia faltante deverá ser reposta ao longo do período letivo, conforme acordo com o Professor Orientador e o Supervisor.

**§ 4º** Caso o(a) Estudante não possa repor as faltas por qualquer motivo, deve ter concedido o trancamento do componente curricular de Estágio Obrigatório.

**§ 5º** O período de realização do Estágio Obrigatório não deverá ultrapassar o último dia do semestre letivo.

## CAPÍTULO VI

### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

**Art. 11.** Os Estágios não pressupõem vínculo empregatício de qualquer natureza, porém, é compulsória a celebração do TCE entre o Estudante (ou seu representante ou assistente legal), a Instituição Concedente e a Instituição de Ensino, prevendo as condições de realização do Estágio.

**§ 1º** Os TCEs de Estágios Obrigatório e Não Obrigatório, preferencialmente, deverão seguir os modelos adotados pelo DEG.

**§ 2º** A manutenção de Estagiários(as) em desconformidade com a legislação vigente sobre Estágio, bem como trabalhista e previdenciária, impedirá a concedente de receber Estagiários da UnB por 2 (dois) anos, contados da data da decisão definitiva do processo administrativo correspondente.

**§ 3º** No caso de Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios realizados no âmbito da UnB por Estudantes vinculados a outra Instituição de Ensino ou por Estudantes da UnB, o TCE deverá seguir o padrão estabelecido pelo DEG. A assinatura do TCE será realizada da seguinte maneira:

I - pelo Estagiário(a);

II - por Representante do DGP, que terá o papel de CONCEDENTE;

**III** - pelo(a) Professor(a) na UnB ou Profissional com comprovada atuação na área que será o(a) SUPERVISOR(A) DA CONCEDENTE;

**IV** - por Representante da Instituição de Ensino (IE) de origem ou da Unidade Acadêmica da UnB, que será a CONVENIENTE.

**§ 4º** Excepcionalmente, o DEG poderá assumir a assinatura de TCEs no papel de CONCEDENTE.

**§ 5º** Todos os registros dos TCEs assinados e os relatórios finais deverão ser permanentemente arquivados pela Coordenação do Curso de Graduação.

**§ 6º** Não será admitida a assinatura retroativa de TCEs.

**Art. 12.** A assinatura do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades não é uma atividade restrita à Coordenação de Curso de Graduação, podendo se estender a todo e a qualquer Docente da Universidade de Brasília do curso no qual o(a) Estudante esteja matriculado(a), que poderá orientar Estudantes de Estágio em sua área de atuação.

**Parágrafo único.** Os(As) Docentes da Universidade de Brasília assinam TCEs na condição de representantes institucionais no âmbito dos Estágios na Graduação, o que pressupõe o conhecimento da legislação vigente sobre o tema.

## CAPÍTULO VII

### PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO

**Art. 13.** O Plano de Atividades de Estágio descreverá as principais atividades a serem desenvolvidas pelo(a) Estagiário(a) na Instituição Concedente, de acordo com as atividades permitidas pelos conselhos profissionais de cada área ou normativas equivalentes.

**§ 1º** Caso o(a) Professor(a) Orientador(a) avalie as atividades como não pertinentes, poderá solicitar adequações ou indeferir a realização ou a prorrogação do Estágio.

**§ 2º** Quando da prorrogação do período de Estágio, um novo Plano de Atividades deverá ser validado pelo(a) Professor(a) Orientador(a) e anexado ao Termo Aditivo.

## CAPÍTULO VIII

### LOCAIS DE ESTÁGIOS

**Art. 14.** Os Estágios poderão ocorrer em locais de prática que devem contar com a infraestrutura adequada aos objetivos do Estágio, dispor de profissional qualificado para atuar como Supervisor da parte Concedente, proporcionar oportunidades de vivências de situações concretas de trabalho e possibilitar ao Estagiário a ampliação e o aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos.

## CAPÍTULO IX

### DO DESLIGAMENTO DO ESTÁGIO

**Art. 15.** O(A) Estudante será desligado do Estágio nas seguintes hipóteses:

**I** - ao término do período do Estágio descrito no TCE;

**II** - a pedido do Estudante ou da parte Concedente;

**III** - a qualquer tempo no interesse da Administração Pública ou por contingenciamento orçamentário por parte da Concedente;

**IV** - em decorrência do descumprimento de qualquer obrigação assumida no TCE;

**V** - pelo não comparecimento, sem motivo justificado, por mais de 5 (cinco) dias consecutivos ou não, no período de um mês, ou 15 (quinze) dias, durante todo o período de Estágio;

**VI** - pela interrupção do curso na Instituição de Ensino a que pertença o(a) Estagiário(a);

**VII** - por conduta incompatível com a exigida pela Instituição.

## CAPÍTULO X

### FORMALIZAÇÃO DE CONVÊNIOS

**Art. 16.** Instituições públicas e privadas e profissionais liberais poderão celebrar convênio com a UnB para aceitação de Estagiários, no qual constarão as áreas de atuação e as habilidades profissionais a serem desenvolvidas pelos Estudantes, desde que guardem estrita correlação com a proposta pedagógica dos cursos e as atribuições desempenhadas pelas instituições concedentes.

**§ 1º** Para a realização de Estágios Não Obrigatórios com agentes de integração, empresas públicas ou privadas, é compulsória a formalização dos convênios entre esses agentes e a UnB.

**§ 2º** Para os Estágios Obrigatórios fica facultada a formalização de convênios, exceto para Estágios Obrigatórios remunerados, para os quais o convênio também será exigido.

**§ 3º** Convênios formalizados deverão, preferencialmente, atender o maior número de Cursos de Graduação da UnB que sejam pertinentes, com vigência de no máximo 5 (cinco) anos, com possibilidade de renovação pelo mesmo período.

**§ 4º** A minuta de convênio poderá contemplar Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios para qualquer concedente.

**§ 5º** A contratação de seguro contra acidentes pessoais em nome do Estagiário é condição essencial para a celebração do convênio, devendo constar no TCE o respectivo número de apólice e o nome da seguradora.

**§ 6º** O seguro contra acidentes pessoais para Estágios Não Obrigatórios é de responsabilidade da Instituição Concedente ou da Empresa Integradora.

**§ 7º** O seguro contra acidentes pessoais para Estágios Obrigatórios é de responsabilidade da IES de origem do(a) Estagiário(a).

**§ 8º** Profissionais liberais de nível superior poderão oferecer Estágio com as seguintes condições:

**I** - cumprir requisitos legais para exercer a profissão;

**II** - oferecer o pagamento de bolsa, auxílio-transporte e seguro contra acidentes pessoais, no caso de Estágio Não Obrigatório.

**Art. 17.** Para a assinatura de convênio de Estágios entre a UnB e empresas públicas e privadas serão exigidos os seguintes documentos:

**I** - Estatuto ou Contrato Social;

**II** - CNPJ;

**III** - RG do(s) representante(s) legal(is) da empresa;

**IV** - Ato/Ata ou Procuração delegando competência de assinatura como representante legal da empresa, quando necessário.

**Art. 18.** Para a assinatura de convênio para Estágios entre a UnB e profissionais liberais de nível superior serão exigidos os seguintes documentos:

I - comprovação de cumprimento de requisitos legais para exercer a profissão, incluindo registro ativo no conselho de classe profissional, quando aplicável;

II - CPF;

III - RG;

IV - comprovante de residência.

## CAPÍTULO XI

### ESTÁGIO NO EXTERIOR

**Art. 19.** Caso algum(a) Estudante solicite avaliação de atividades desenvolvidas no exterior como Estágio, caberá ao Colegiado de Curso analisar o pleito.

§ 1º Caso aprovada pelo Colegiado, a realização de Estágio no Exterior deve ser autorizada pelo DEG.

§ 2º Todos os documentos (TCE, Plano de Atividades, Parecer e Ata da reunião do Colegiado) devem ser arquivados pela Coordenação do Curso.

### DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 20.** Regulamentos de Estágios por áreas contemplarão as particularidades dos Cursos de Graduação da Universidade de Brasília com base neste Regulamento Geral de Estágios.

**Art. 21.** Os casos omissos serão analisados pelo Decanato de Ensino de Graduação (DEG), pelo Decanato de Gestão de Pessoas (DGP) ou pelos Colegiados dos Cursos.

**Art. 22.** Este Regulamento Geral de Estágios entra em vigor na data de sua aprovação. Os cursos e a instância em que ele venha a repercutir terão o prazo de um ano, a contar da aprovação, para realizar as adaptações decorrentes da aplicação da norma.



Documento assinado eletronicamente por **Enrique Huelva Unternbaumen, Vice-Reitor(a) da Universidade de Brasília**, em 23/09/2021, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.unb.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7183597** e o código CRC **86DF808C**.



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**REGULAMENTO DE ESTÁGIO (EXTRACURRICULAR) EM  
BACHARELADO EM MATEMÁTICA**



## TÍTULO I – ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

### CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

**Art. 1º** – O Estágio supervisionado visa à preparação para o trabalho produtivo dos estudantes regularmente matriculados no Curso de Bacharelado conforme as diretrizes presentes Lei nº 11.788.

**Parágrafo único** – **NÃO** há estágio **obrigatório** no curso de bacharelado em Matemática.

**Art. 2º** – As atividades do Estágio devem ser desenvolvidas preferencialmente em horário diferente do horário escolar no qual o discente estiver matriculado e em instituições públicas e/ou privadas.

- I. – Esta modalidade de Estágio será desenvolvida, conforme a Lei nº 11.788, por meio das assinatura de Termo de Estágio não Obrigatório disponibilizada pela Universidade de Brasília via SIGAA.
- II. – É de responsabilidade do estudante preencher corretamente o módulo de estágio no SIGAA, e enviar a documentação para o coordenador(a) de seu curso com no mínimo de 10 dias de antecedência da data de início das atividades de estágio para garantir os requisitos da Lei 11.788/2008 e Resolução CEPE 104/2021.
- III. Termo de Estágio não Obrigatório deve conter as assinaturas: do estudante, concedente, supervisor dos estágio na empresa e o Professor Orientador da UnB.
- IV. O estudante deve observar que a carga horária do estágio não pode ultrapassar 30h semanais.
- V. Não serão assinados termos de estágio com datas retroativas.
- VI. As atividades a ser desenvolvidas no estágio não obrigatório devem estar em consonância com o PPC do curso de Bacharelado em Matemática.

### CAPÍTULO II – OBJETIVOS

**Art. 3º** – Os objetivos do Estágio Não Obrigatório são:

- I. Integrar o processo de formação do futuro Bacharel em Matemática, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação reflexivo-crítica, a partir dos nexos com os componentes do currículo.
- II. Constituir-se como um espaço formativo que atenda às necessidades sociais, preservando os valores éticos que devem orientar a prática profissional.
- III. Constituir-se como um espaço formativo capaz de desenvolver a autonomia intelectual e profissional, possibilitando ao bacharel em matemática refletir, avaliar, criticar, inovar, bem como lidar com a diversidade dos contextos.
- IV. Oferecer uma aproximação à realidade profissional, bem como promover a sua compreensão reflexiva e crítica.

### **CAPÍTULO III – AGENTES**

**Art. 4º** – Os agentes responsáveis e participantes do Estágio Não Obrigatório – conforme a Lei nº 11.788 – do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB são:

- I. O Coordenador de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB.
- II. O professor Orientador de Estágio.
- III. O professor Supervisor.
- IV. O Estagiário.

**Art. 5º** – As atribuições dos agentes responsáveis e participantes nas atividades de Estágio Curricular do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB estão definidas no Apêndice II.

### **CAPÍTULO IV – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 6º** – Os casos omissos a esta política serão julgados na Coordenação de Estágio do Curso de Matemática do MAT/UnB e aprovados no NDE do Curso de Matemática e colegiado do MAT/UnB.

**Art. 7º** – Esta política entrará em vigor na data da sua publicação e será implementada conforme o calendário do MAT/UnB, revogando-se as disposições em contrário.

## APÊNDICE I

### DAS ATRIBUIÇÕES DOS AGENTES RESPONSÁVEIS E PARTICIPANTES DO ESTÁGIO CURRICULAR

#### **SEÇÃO I: Do Coordenador de Estágio do Curso de Licenciatura em Matemática do Departamento de Matemática do Campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília – MAT/UnB**

**Art. 1º** – O Coordenador de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB deve ser escolhido entre os professores que compõem o quadro do referido Departamento.

**Art. 2º** – O Coordenador de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB terá as seguintes atribuições:

- I. Coordenar, acompanhar e providenciar, quando for o caso, a escolha dos locais de estágio, ou seja.
- II. Apoiar o planejamento, o acompanhamento e a avaliação das atividades de estágio..
- III. Supervisionar as atividade..
- IV. Promover o debate e a troca de experiências no próprio curso e nos locais de estágio.
- V. Manter registros atualizados sobre o(s) estágio(s) no respectivo curso.

#### **SEÇÃO II: Do Professor Orientador**

**Art. 3º** – O Professor Orientador de Estágio terá as seguintes atribuições:

- I. Coordenar ou acompanhar o(s) projeto(s) que será desenvolvido junto ao seu(s) de orientando(s).
- II. Proceder, em conjunto com o Coordenador de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB, em harmonia com as diretrizes do projeto de estágio, a escolha dos locais em que o estágio será realizado.
- III. Planejar, acompanhar e avaliar as atividades de estágio junto ao estagiário; professor supervisor e o Coordenador de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB.
- IV. Orientar e acompanhar a elaboração do Relatório Final de Estágio.
- V. Avaliar o Relatório Final de Estágio.

#### **SEÇÃO III: Do Professor Supervisor**

**Art. 5º** – O Professor Supervisor de Estágio terá as seguintes atribuições:

- I. Acompanhar e avaliar as atividades de estágio junto ao estagiário.
- II. Acompanhar as atividades práticas.

#### **SEÇÃO IV: Do Estagiário**

**Art. 7º** – O estagiário terá as seguintes atribuições:

- I. Participar efetivamente de todas as atividades inerentes ao Estágio.
- II. Seguir as normas estabelecidas para o estágio.
- III. Solicitar orientações e acompanhamento do Professor Orientador ou do Professor Supervisor sempre que isso se fizer necessário.
- IV. Elaborar o Relatório Final de Estágio apresentá-los dentro do período estipulado pela Coordenação de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB.
- V. Solicitar à Coordenação de Estágio do Curso de Bacharelado em Matemática do MAT/UnB a mudança de local de estágio, mediante justificativa, quando as normas estabelecidas e o planejamento do estágio não estiverem sendo executados adequadamente.
- VII. Preencher e assinar o termo de compromisso, o plano de estágio e o controle de frequência.
- VIII. Entregar o termo de compromisso, plano de estágio conforme prazos estabelecidos pelo professor coordenador de estágio.

## APÊNDICE II

**Orientador(a) da UnB:**  
**Matrícula:**  
**Contato (e-mail e/ou telefone):**  
**Concordância do orientador(a) sobre as atividades a serem realizadas durante o estágio: ( ) concordo**  
Caso não esteja de acordo com as atividades apresentadas, restituir o Plano de Atividades ao estagiário(a) para que, juntamente com a concedente, elabore nova proposta para análise.  
**Observação:**

\_\_\_\_\_  
Orientador(a) da UnB  
(assinatura e

**PLANO DE ATIVIDADES**  
(Anexo ao Termo de Compromisso de Estágio – TCE e elaborado em comum acordo entre as partes)

**Aluno(a):**  
**Matrícula:**  
**Curso:**

**Plano de Atividades para o período de**     /    /     **a**     /    /     (Deve ser o mesmo do TCE)

**Supervisor(a) do estágio na concedente:**  
**Contato (e-mail e/ou telefone):**  
**Descrição das atividades a serem realizadas durante o estágio - as atividades devem desenvolver competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular do curso (Lei n.º 11.788, de 25/09/08).**

\_\_\_\_\_  
Supervisor(a)  
(assinatura e carimbo<sup>1</sup>)

<sup>1</sup>O carimbo deve ser pessoal contendo o nome do supervisor(a) ou do orientador(a) e não da instituição concedente ou da UnB/Faculdade/Departamento/Curso.  
<sup>2</sup>Professor(a), da área a ser desenvolvida no estágio, responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário. Lei nº 11.788, de 25/09/08.

## APÊNDICE III

### **ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO**

- 1) O(a) aluno(a) encaminha para a Coordenação do Curso ou Unidade Acadêmica o Termo de Compromisso de Estágio (TCE) com o Plano de Atividades assinados por:
  - Empresa;
  - Supervisor(a) de campo;
  - Aluno(a).
  
- 2) A Coordenação do Curso ou Unidade Acadêmica confere os seguintes dados:
  - a) Data de início (deve ser pelo menos 10 dias após o envio dos documentos (EXEMPLO: Se o aluno encaminha o TCE com Plano de Atividades no dia 15 a data de **INÍCIO** deve ser no mínimo dia 25);
  - b) Assinaturas: Empresa, Supervisor(a) de campo e Aluno(a);
  - c) Para estágio não obrigatório: Bolsa, auxílio transporte e seguro contra acidentes pessoais;
  - d) Para estágio obrigatório: seguro contra acidentes pessoais da MBM;
  - e) O(a) Professor(a) Orientador(a) analisa as atividades de Estágio.

#### **ATENÇÃO:**

- De acordo com a Resolução CEPE 104/2021 as atividades desenvolvidas nos Estágios devem ser de acordo com as atividades do Curso para não caracterizar desvio de função.
- Se todos os itens de “a” a “e” não estiverem contemplados, não iniciar processo SEI e devolver ao Aluno(a) para sanar as pendências junto a Empresa.

- 3) Se todos os itens supracitados estiverem contemplados, a Coordenação do Curso ou Unidade Acadêmica deve abrir o Processo SEI de acordo com o Treinamento realizado pela Coordenação de Estágios de Graduação (CESG) Link: (<https://web.microsoftstream.com/embed/channel/dc351a88-29f8-42a2-ad43-430a3e0bec7b?app=microsoftteams&sort=undefined&l=pt-br#>).

- INICIAR PROCESSO – GRADUAÇÃO (Estágio Obrigatório **ou** Estágios não obrigatórios) – INCLUIR DOCUMENTO – TERMO (de compromisso de Estágio Obrigatório **ou** de compromisso de estágio não obrigatório) – CONFIRMAR DADOS – INSERIR A IMAGEM DO TCE CONFORME TREINAMENTO – DEIXAR A CAIXA DADOS DO ORIENTADOR onde o(a) Professor(a) Orientador(a) faz o parecer “de acordo” logo abaixo do Plano de Atividades e assina o processo no SEI.

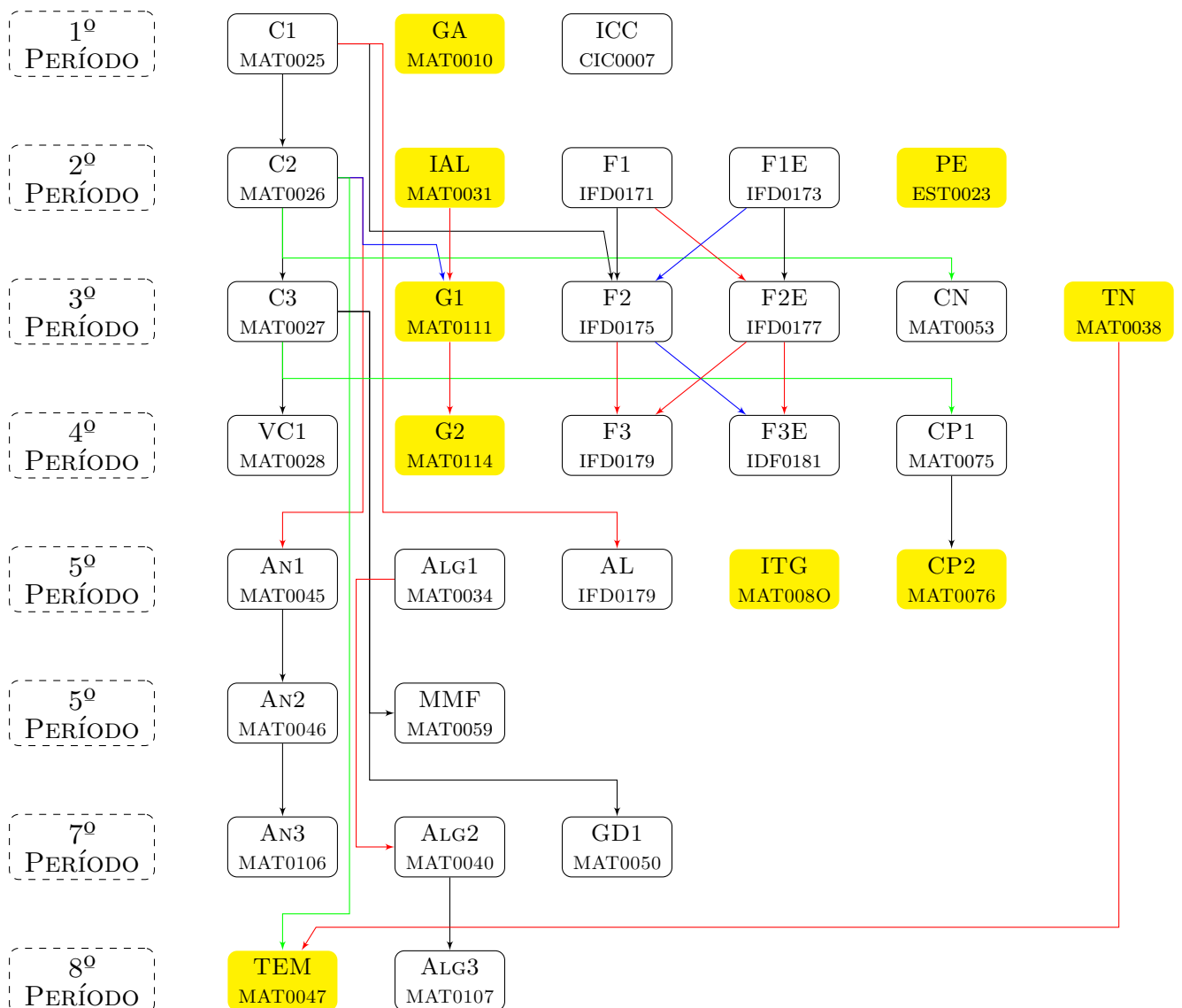
- 4) Disponibilizar o TCE em Bloco de Assinatura e encaminhar exclusivamente o processo para ambiente dentro do SEI: **DEG/DAIA/CESG**.
- 5) Se não houver pendência, o processo é analisado e assinado pela CESG em até três dias úteis.
- 6) Se houver pendência, o processo é restituído para a Coordenação do Curso ou Unidade Acadêmica.
- 7) De acordo com o Regulamento Geral de Estágios da UNB (Resolução CEPE 104/2021) não será permitida assinatura de TCEs com data retroativa.



# Apêndice J

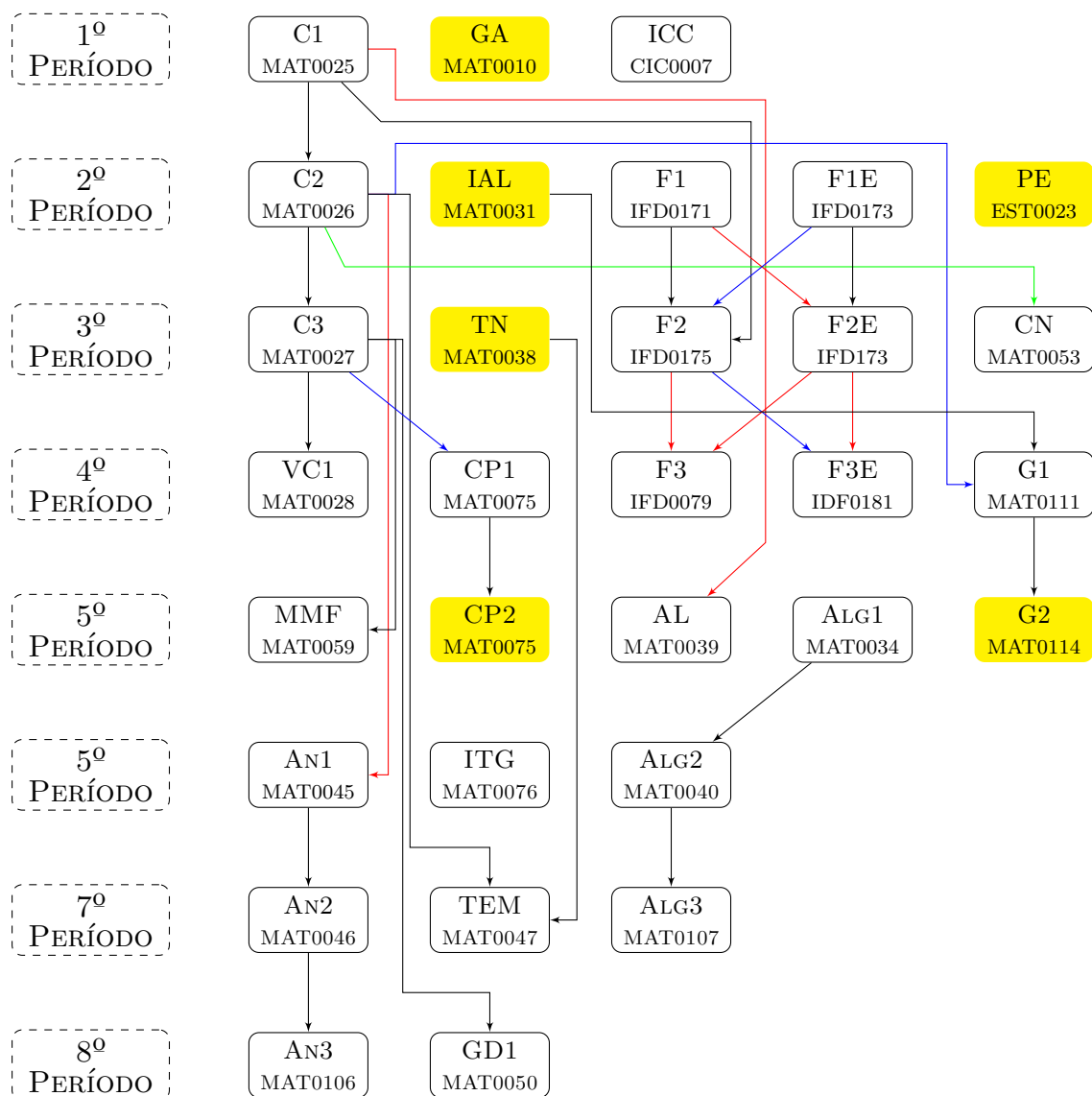
## Fluxogramas

### ENTRADA NO 1º SEMESTRE



Legenda: □ Obrigatórias      ■ Optativas

## ENTRADA NO 2º SEMESTRE - DIURNO



Legenda: □ Obrigatórias      ■ Optativas