



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN  
COORDENADORIA DE MATEMÁTICA – COMAT

**CURSO:** Matemática

**Grau Acadêmico:** Licenciatura

**Turno:** Noturno

**Currículo:** 2019

**Unidade curricular:** Trigonometria

**Natureza:** Obrigatória

**Unidade Acadêmica:** DEMAT

**Período:** 2°

**Carga Horária:**

**Total:** 66 h/ 72 ha

**Teórica:** 49,5 h/ 54 ha

**Prática:** 16,5 h/ 18 ha

**Pré-requisito:** Não há

**Correquisito:** Não há

**Docente Responsável:** Flávia Cristina Figueiredo Coura ([flaviacoura@ufsj.edu.br](mailto:flaviacoura@ufsj.edu.br))

### EMENTA

Arcos e ângulos; trigonometria do triângulo retângulo e de um triângulo qualquer; o ciclo trigonométrico; funções trigonométricas; identidades fundamentais; redução ao primeiro quadrante; transformações; leis do seno e do cosseno; equações e inequações trigonométricas; funções trigonométricas inversas. O lugar Trigonometria na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.

### CRONOGRAMA

AULA	ASSUNTO
1	Apresentação da disciplina
2	O lugar da Trigonometria na Matemática e no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio
3	Arcos e ângulos: definição das grandezas e medida em graus e em radianos, relação entre graus e radianos
4	Trigonometria do triângulo retângulo (seno e cosseno)
5	Trigonometria do triângulo retângulo (secante e cossecante) Trigonometria do triângulo retângulo (tangente e cotangente)
6	Trigonometria de um triângulo qualquer: Lei dos senos
7	Trigonometria de um triângulo qualquer: Lei dos cossenos
9	Correção de exercícios

8	<b>Prova 1:</b> Arcos e ângulos; trigonometria do triângulo retângulo e de um triângulo qualquer; leis do seno e do cosseno;
10	O ciclo trigonométrico (e relação com a reta)
11	Funções trigonométricas (seno e cosseno)
12	Funções trigonométricas (secante e cossecante)
13	Funções trigonométricas (tangente e cotangente)
14	Identidades fundamentais;
15	Identidades fundamentais;
16	Redução ao primeiro quadrante
17	<b>Semana da Matemática</b>
18	Correção de exercícios
19	<b>Prova 2:</b> o ciclo trigonométrico; funções trigonométricas; identidades fundamentais; redução ao primeiro quadrante;
20	Transformações (adição e subtração)
22	Transformações (arco duplo)
23	Transformações (metade de arco)
24	Transformações (soma e diferença de senos e cossenos)
25	transformações
26	Equações trigonométricas
27	Inequações trigonométricas
28	Funções trigonométricas inversas
29	Funções trigonométricas inversas
30	Correção de exercícios
31	<b>Prova 3:</b> transformações; equações e inequações trigonométricas; funções trigonométricas inversas.
32	<b>Apresentação de trabalho:</b> análise da abordagem de livros didáticos para os conteúdos da Prova 1 (Arcos e ângulos; trigonometria do triângulo retângulo e de um triângulo qualquer; leis do seno e do cosseno;)
33	<b>Apresentação de trabalho:</b> análise da abordagem de livros didáticos para os conteúdos da Prova 2 (o ciclo trigonométrico; funções trigonométricas; identidades fundamentais; redução ao primeiro quadrante;)
34	<b>Apresentação de trabalho:</b> análise da abordagem de livros didáticos para os conteúdos da Prova 3 (transformações; equações e inequações trigonométricas; funções trigonométricas inversas.)
35	Entrega do resultado e Avaliação da disciplina (Análise de dificuldades de aprendizagem dos conteúdos).

<b>36</b>	Avaliação substitutiva

### OBJETIVOS

Apresentar ao aluno uma visão geral e aprofundada dos conhecimentos relacionados à trigonometria, fazendo com que o aluno adquira habilidades necessárias para o curso. Além disso, discutir sobre o ensino dos conteúdos dessa disciplina na Escola Básica.

### METODOLOGIA

A unidade curricular (UC) Trigonometria está disponível no Portal Didático da UFSJ e pode ser acessada no endereço <http://www.portaldidatico.ufsj.edu.br>. Todos os arquivos relativos às aulas estarão disponíveis nesse espaço, assim como os avisos e quaisquer assuntos relacionados à UC deverão ser tratados preferencialmente nesse ambiente.

Cada aula tem um texto-base, relativo ao conteúdo matemático em estudo e o respectivo conjunto de exercícios. O texto-base é o material de referência que os alunos devem ler imediatamente depois da aula e recorrer para estudar. Sugere-se que os exercícios de um conteúdo sejam feitos antes da próxima aula da UC, quando serão discutidos em sala. Durante a aula, os alunos devem apresentar suas dúvidas ao resolver os exercícios propostos. Em algumas aulas, também é indicado um texto complementar que pode ser consultado conforme seja de interesse do aluno.

A carga horária de prática será contemplada por meio do estudo do currículo e do lugar os conteúdos da Trigonometria no ensino de Matemática; durante o estudo dos conteúdos, com a discussão de dificuldades para ensinar e aprender tais conteúdos bem como das abordagens didáticas pertinentes; e pela produção de um trabalho por parte dos estudantes com análise da abordagem de livros didáticos para os conteúdos estudados na UC. Com isso, tem-se a perspectiva de tomar a prática de ensinar matemática, especialmente os conteúdos da Trigonometria, como objeto de estudo e de produção de conhecimento (prática como componente curricular).

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Durante o semestre letivo serão realizadas três provas escritas (P1, P2 e P3) e um trabalho (T) cujas notas podem variar de entre 0 (zero) e 10 (dez) pontos, em cada.

As provas (P1, P2 e P3) serão realizadas em sala de aula, de modo individual e sem consulta. O conteúdo de cada prova será combinado previamente entre professora e alunos, de acordo com os conceitos estudados. Cada prova tem valor igual a 10 (dez) pontos, dos quais 1 (um) ponto está reservado para uma questão com exercício das listas correspondentes ao conteúdo da referida prova.

O Trabalho com análise da abordagem de livros didáticos para os conteúdos estudados na UC será feito individualmente ou em grupo (a ser definido conforme o número de matriculados) e constará de relatório escrito, a ser feito conforme modelo disponível no Portal Didático, e apresentação das análises em aula prevista no cronograma. A avaliação será feita conforme a Tabela 1.

**Tabela 1 – Critérios para avaliação da Aula Prática (nota individual – 10 pontos)**

Critério	Nota	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0

Identificação completa do livro didático					
Relação entre o conteúdo e os demais da Trigonometria e do livro didático e com o documento curricular de referência					
Como o conteúdo é introduzido, desenvolvido e sistematizado					
Apresentação do conteúdo está correta do ponto de vista matemático					
Recursos didáticos indicados para abordar o conteúdo (quais)					
Retomada de conhecimentos prévios (Se há e como é feita)					
Relação entre o desenvolvimento do conteúdo e os exercícios					
Tipos de exercícios (reprodução de exemplos, quanto à diversidade de formas de solução, repetição e memorização, qual tendência/ênfase)					
Incentivo à interação professor-aluno e/ou aluno-aluno (exemplos)					
Contextualização com práticas sociais e/ou outros campos de saber (além do matemático)					
<b>Total</b> (Soma das notas dos critérios dividido por quatro)					

A nota final (NF) será dada pela média aritmética simples das notas das três provas e do trabalho.

Se  $NF < 6$  (seis), está prevista uma prova substitutiva, com conteúdo abrangendo o programa integral da unidade curricular e cuja nota pode substituir a menor dentre as notas das três provas (P1, P2 ou P3), até que o aluno atinja a NF igual a 6,0 e desde que não implique em redução da nota final do discente. Por ser atividade voltada à prática, não será possível substituir a nota do Trabalho.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65) e pelo menos 75% de presença (Art. 11 da Resolução UFSJ/CONEP 21/2022).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] AYRES JR, F. e MOYERS, R. E., Trigonometria, Coleção Schaum, Ed. Bookman, São Paulo, 2003.  
 [2] CARMO, M. P., MORGADO, A. C. O., WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos, 4ª Edição, SBM, Rio de Janeiro, 2001.  
 [3] SULLIVAN, M., Trigonometry: a unit circle approach, Pearson, 10 ed., 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [4] DURELL, C. V. and ROBSON, A., Advanced Trigonometry, Dover Publications, 2003.  
 [5] GRANVILLE, A., Trigonometria plana y esférica, Edi. Limusa S.A., 2003.  
 [6] IEZZI, G. *et. al.*, Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007.  
 [7] LIMA, E. L *et. al.* A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001.  
 [8] LONEY, S. L., Plane Trigonometry, Franklin Classics, 2018.  
 [9] MAOR, E., Trigonometric Delights, Priceton University Press, 2013.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do professor**

**Data** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Coordenador**

**Data** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_