

## PLANO DE ENSINO - BASES MATEMÁTICAS – 3º QUADRIMESTRE 2019

### PROFESSOR

**Nelson José Rodrigues Faustino**

Sala 275-2, Bloco Delta, Campus São Bernardo do Campo

e-mail: [nelson.faustino@ufabc.edu.br](mailto:nelson.faustino@ufabc.edu.br)

página do curso:

<http://professor.ufabc.edu.br/~nelson.faustino/Ensino/BM2019.htm>

### PROGRAMA

**Conjuntos e Funções.** operações entre conjuntos, produto cartesiano de conjuntos, imagem e pré-imagem de uma função, composição de funções, funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas.

**Conjuntos Numéricos.** números naturais e inteiros, boa ordenação vs segundo princípio de indução, cardinalidade de um conjunto, conjuntos enumeráveis, conjuntos não-enumeráveis.

**Números Reais.** propriedades básicas, ordenação dos números reais, relações de ordem e as operações de soma e produto, resolução de equações e inequações, representação numérica na reta real.

**Funções de Uma Variável Real.** gráfico de uma função, transformações do gráfico de uma função, funções elementares algébricas, funções modulares, funções exponenciais e logarítmicas, funções trigonométricas, funções periódicas, monotonia vs inversão de funções, gráfico da função inversa, resolução de equações e inequações funcionais.

**Continuidade e Limites.** definição e propriedades de limites, funções contínuas, limites laterais, teorema do confronto, continuidade vs teorema do valor intermediário, limites infinitos e limites no infinito, assíntotas.

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

#### Principal

HOUSTON K. (2009) – *How to think like a mathematician: A companion to undergraduate mathematics*. Cambridge University Press.

MALTA, I., PESCO, S., & LOPES, H. (2002) – *Cálculo a uma Variável, Uma Introdução ao Cálculo*. Rio de Janeiro. Editora PUC-RIO/Loyola.

SIBLEY, T. Q. (2008) – *The foundations of mathematics*. John Wiley & Sons.

STEWART, J. (2005) – *Cálculo volume I*. Cengage Learning.

STEWART, J. , REDLIN, L., & WATSON S. (2009) – *Precalculus*. Cengage Learning.

#### Complementar

APOSTOL T. M (1975) – *Calculus, volume I*, Wiley & Sons.

CAPUTI A. & MIRANDA D. (2015) *Bases Matemáticas* – <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/bm/livro/>.

BOULOS P. (1999) – *Pré-cálculo*, MAKRON Books do Brasil Editora Ltda.

FAINGUELERNT, E. K., & GOTTLIEB, F. C. (2007) – *Guia de Estudos de Matemática, Relações e Funções*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.

GUIDORIZZI, H. L (2001) – *Um curso de cálculo*, vol I, Editora LTC.

IEZZI, G., MURAKAMI, C., HAZZAN, S., & DOLCE, O. (1995) – *Fundamentos de matemática elementar*. vols 1, 2, 3 & 8, Atual.

LARSON R., & EDWARDS B. H. (2009) – *Calculus I with Pre-Calculus, A one-year course*. Cengage Learning.

---

## HORÁRIOS E TURMAS

### Turma A1 – Diurno (SBC)

2as. feiras | 14:00-16:00 | Sala A1-S201-SB.

5as. feiras | 16:00-18:00 | Sala A1-S201-SB.

### Turma A2 – Noturno (SBC)

2as. feiras | 21:00-23:00 | Sala B-A004-SB.

5as. feiras | 19:00-21:00 | Sala B-A004-SB.

### Turma B2 – Noturno (SBC)

2as. feiras | 19:00-21:00 | Sala A2-S301-SB.

5as. feiras | 21:00-23:00 | Sala A2-S301-SB.

---

## HORÁRIOS DE ATENDIMENTO

2as. feiras | 12:45-13:45 | Sala 275-2, Bloco Delta (SBC).

5as. feiras | 12:45-13:45 | Sala 275-2, Bloco Delta (SBC).

5as. feiras\* | 14:00-16:00 | Sala 275-2, Bloco Delta (SBC).

\* Estes atendimentos apenas irão ocorrer apenas nas semanas ímpares do quadrimestre (i.e. nas semanas 1,3,5,7,...)

**Adenda:** Caso não seja possível comparecer nestes horários, procure agendar um horário alternativo por [e-mail](#).

---

## DATA DAS PROVAS

**Prova 1 (P1)** – 31 de outubro de 2019 (5ª feira)

**Prova 2 (P2)** – 05 de dezembro de 2019 (5ª feira)

**Prova Substitutiva (SUB)** – 09 de dezembro de 2019 (2ª feira)

**Prova de Recuperação (REC)** – 16 de dezembro de 2019 (2ª feira)

---

## AValiação E CONCEITOS

A avaliação consistirá na realização de duas provas (**P1** e **P2**) com cotação de **dez (10.00) pontos** cada. O **conceito** final será atribuído com base no

cálculo da **soma final (SF)** – soma das duas avaliações, **SF=P1+P2, sem arredondamentos**– de acordo com os itens abaixo:

- i. **Conceito A** para SF compreendida no intervalo [16.95, 20.00];
- ii. **Conceito B** para SF compreendida no intervalo [13.90, 16.95];
- iii. **Conceito C** para SF compreendida no intervalo [10.75, 13.90);
- iv. **Conceito D** para SF compreendida no intervalo [9.50, 10.75);
- v. **Conceito F** para SF compreendida no intervalo [0, 9.50).

---

#### MECANISMOS DE RECUPERAÇÃO

De acordo com o **Art. 1º** da **Resolução ConSEPE nº 182, de 23 de outubro de 2014**, estão habilitados para prova de recuperação (**REC**) apenas os alunos que atingiram o **Conceito D** ou o **Conceito F**. Para os alunos que comparecerem na prova de recuperação, o conceito – veja itens i. a v. de **AVALIAÇÃO E CONCEITOS** – será atribuído com base na fórmula **SF=max{P1+P2, P1+REC, P2+REC}**. O conteúdo da prova de recuperação incidirá sobre toda a matéria do curso. Esta prova será apenas reservada para os alunos nas situações supramencionadas.

---

#### PROVAS SUBSTITUTIVAS

De acordo com o **Art 2º** da **Resolução ConSEPE nº 181, de 23 de outubro de 2014** o discente que que comprove a falta a uma das provas (**P1** ou **P2**) – veja os itens **I** a **IV** do **Art 2º** – pode solicitar junto do docente a realização de prova substitutiva (**SUB**). De acordo com o **Art. 2º, § 2º** da **Resolução ConSEPE nº 182, de 23 de outubro de 2014**, o aluno poderá realizar a prova substitutiva no dia da prova de recuperação (**REC**), estando assegurado a provável realização de uma prova de recuperação no caso do aluno atingir o **Conceito D** ou o **Conceito F**, tal como mencionado em **MECANISMOS DE RECUPERAÇÃO**.

---

#### PRESENÇAS E FALTAS

**Bases Matemáticas (BIS0003-15)** é um disciplina **presencial**, com carga horária total de **24 aulas**, sujeita às **regras do Ministério da Educação**. Isto implica que a frequência mínima obrigatória, incluindo dias de provas, seja de **75% (setenta e cinco por cento)**, o que equivale a uma **frequência mínima de 18 aulas**. Alunos que tiverem **6 ou mais dias de falta não justificada** estarão automaticamente reprovados por frequência e receberão **Conceito O**.

## OBSERVAÇÕES

O programa a ser executado inicia-se com o tema **Conjuntos e Funções** e não com o tema **Elementos de Linguagem e Lógica Matemática**, como proposto na ementa base da disciplina;

O estudo de **Elementos de Linguagem e Lógica Matemática**, embora não mencionado em **PROGRAMA**, será integrado no tratamento de conteúdos pertencentes aos outros tópicos;

O tema **Conjuntos Numéricos** irá centrar-se no princípio de Indução Matemática e suas aplicações;

Os temas **Funções de Uma Variável Real e Continuidade e Limites** serão abordados com recurso ao [GeoGebra](#), como forma a motivar e enriquecer a compreensão dos conceitos analíticos (p.e. cálculo de juros compostos, decaimento de uma substância radioativa ou o crescimento de uma população de bactérias);

Será eventualmente dedicado algum tempo à modelação matemática de problemas simples, envolvendo formulações analíticas e gráficas, e situações concretas em que não existem métodos analíticos para a resolução de problemas teórico-práticos (p.e. determinação de zeros de funções não-lineares).

---

## CRONOGRAMA

O **Cronograma de aula** que se encontra no final da página do curso <http://professor.ufabc.edu.br/~nelson.faustino/Ensino/BM2019.htm> corresponde a um planeamento inicialmente do curso. Este poderá vir a sofrer ligeiras alterações ao longo do quadrimestre, pelo que se recomenda fortemente que o consulte regularmente.



São Bernardo do Campo, 19 de setembro de 2019

*Nelson José Rodrigues Faustino*