

## PLANO DE ENSINO

### MEC/SETEC

**Pró-reitoria de ensino**

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE – Câmpus Sapucaia**

**Curso:** Técnico em Eventos

**Disciplina:** Matemática III

**Turma(s):** 3L

**Professor(a):** Thiago da Silva e Silva

**Carga horária total:** 80 horas/aula (60 horas-relógio)

**Ano/ semestre:** 2017

**Horário disponível para atendimento em 2017/01:**

- Terça-feira, das 19h às 20h30min.

**E-mail do professor:** [thiagosilva@sapucaia.ifsul.edu.br](mailto:thiagosilva@sapucaia.ifsul.edu.br)

### EMENTA

Compreensão dos conceitos de análise combinatória, geometria analítica, números complexos e polinômios.

### OBJETIVOS

- Aplicar o princípio fundamental da contagem em diferentes situações-problema. Calcular o fatorial de um número e aplicá-lo em equações envolvendo fatoriais. Distinguir arranjos e combinações, aplicando-os corretamente na resolução de problemas.
- Calcular a distância entre 2 pontos. Obter o ponto médio de um segmento.
- Identificar graficamente o coeficiente angular de uma reta. Obter a equação de uma reta (reduzida e geral) dados 2 pontos ou 1 ponto e seu coeficiente angular.
- Verificar se 3 pontos são ou não colineares.
- Determinar o ponto de intersecção de duas retas concorrentes.
- Reconhecer a posição relativa de duas retas. Determinar a equação de uma reta perpendicular/paralela a uma determinada reta dada.
- Calcular a distância de um ponto a uma reta.
- Determinar a área de um triângulo conhecidos os seus vértices.
- Determinar a equação reduzida e geral de uma circunferência conhecidos o centro e o raio. Determinar o centro e o raio de uma circunferência conhecida a sua equação (geral ou reduzida).
- Representar um número complexo na forma algébrica e trigonométrica. Operar com números complexos na forma algébrica e trigonométrica. Interpretar geometricamente um número complexo.

- Calcular o módulo e o argumento de um número complexo.
- Determinar o grau de um polinômio. Calcular o valor numérico de um polinômio. Operar com polinômios.
- Aplicar corretamente o Dispositivo Prático de Briot-Ruffini na divisão de um polinômio  $P(x)$  por  $kx-a$ , com  $k \neq 0$ .
- Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra e o Teorema da Decomposição. Determinar a multiplicidade de uma raiz de uma equação polinomial. Determinar as raízes de uma equação algébrica de coeficientes inteiros.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I – Análise Combinatória**

- 1.1 Princípio fundamental da contagem
- 1.2 Permutações, arranjos e combinações
- 1.3 Binômio de Newton

### **UNIDADE II – Geometria analítica**

- 2.1 Distância entre dois pontos
- 2.2 Estudo da reta
- 2.3 Estudo da circunferência

### **UNIDADE III – Números Complexos**

- 3.1 Forma algébrica de um número complexo
- 3.2 Representação no plano
- 3.3 Complexos conjugados
- 3.4 Operações com números complexos

### **UNIDADE IV – Polinômios**

- 4.1 Operações com polinômios
- 4.2 Dispositivo de Briot-Ruffini
- 4.3 Equações polinomiais
- 4.4 Multiplicidade de uma raiz
- 4.5 Relações de Girard
- 4.6 Pesquisa de raízes racionais
- 4.7 Raízes complexas

## **ESTRATÉGIAS DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas, algumas com apresentação de slides. Resolução de exemplos, listas de exercícios para resolução em classe e extraclasse.

## **RECURSOS**

Quadro, giz, slides em PowerPoint. Listas de exercícios. Calculadora.

## **PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

### **PRIMEIRO SEMESTRE**

A média parcial do primeiro semestre (MP1) será composta de:

- Duas (2) avaliações individuais e sem consulta de valor 10 cada uma e
- Duas avaliações individuais com consulta (exercícios de acompanhamento) de valor 5 cada uma;

e tal média será calculada como indicado a seguir:

$$MP1 = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{3},$$

Onde:

- N1 e N2 são as notas da primeira e segunda avaliações sem consulta e
- N3 e N4 são as notas dos exercícios de acompanhamento (avaliações com consulta).

Caso o aluno obtenha média parcial inferior a 6,0, será ofertada a primeira recuperação (1REC1º), individual e sem consulta, de valor 10,0, com todo o conteúdo visto do semestre. Caso ele ainda mantenha resultado inferior a 6,0, será ofertada a segunda recuperação (2REC1º). A média final do primeiro semestre (MF1) será a maior nota entre a MP1, a 1REC1º e a 2REC1º.

## **SEGUNDO SEMESTRE**

A média parcial do segundo semestre (MP2) será composta de:

- Duas (2) avaliações individuais e sem consulta de valor 10 cada uma e
- Duas avaliações individuais com consulta (exercícios de acompanhamento) de valor 5 cada uma;

e tal média será calculada como indicado a seguir:

$$MP2 = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{3},$$

Onde:

- N1 e N2 são as notas da primeira e segunda avaliações sem consulta e
- N3 e N4 são as notas dos exercícios de acompanhamento (avaliações com consulta).

Caso o aluno obtenha média inferior a 6,0, será ofertada a primeira recuperação (1REC2º), individual e sem consulta, de valor 10,0, com todo o conteúdo visto do semestre. Caso ele ainda mantenha resultado inferior a 6,0, será ofertada a segunda recuperação (2REC2º). A média final do segundo semestre (MF2) será a maior nota entre a MP2, a 1REC2º e a 2REC2º.

**Estará aprovado** na disciplina o(a) estudante que cumprir os três requisitos abaixo:

- Obter média final 1 (MF1) igual ou superior a 6,0
- Obter média final 2 (MF2) igual ou superior a 6,0

- Obter no mínimo 75% de frequência.

**Estará reprovado** na disciplina o(a) estudante que não cumprir qualquer um dos requisitos acima citados.

## CRONOGRAMA

Segue, em anexo, o cronograma para o semestre. Dependendo do andamento das atividades, poderão ocorrer alterações no cronograma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Bibliografia Básica:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. Volume único (ou volumes 2 e 3). São Paulo: Editora Ática, 2012.

IEZZI, Gelson e outros. **Matemática: ciência e aplicações**. Volume 2 e 3. São Paulo: Ed. Atual, 2014.

PAIVA, Manoel. **Matemática 2 e 3**. São Paulo: Ed. Moderna, 2011.

### Bibliografia complementar:

BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. **Matemática. Volume único**. São Paulo: Ed. Moderna, 2007.

GENTIL, Nelson e outros. **Matemática para o Ensino Médio**. Volumes 2 e 3. São Paulo: Ed. Ática, 2002.

GIOVANNI, José Ruy e BONJORNO, José Roberto. **Matemática**. Volumes 2 e 3. São Paulo: FTD, 2001.

LEONARDO, Fábio Martins de e outros. **Conexões com a Matemática**. Volume 2 e 3. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

## CRONOGRAMA

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| 3ªfeira                 | Conteúdo – PRIMEIRO SEMESTRE       |
| <b><u>Fevereiro</u></b> |                                    |
| 14/02                   | Apresentação da disciplina.        |
| 21/02                   | Princípio Fundamental da Contagem. |
| 28/02                   | <b>Feriado (Carnaval).</b>         |

| <b><u>Março</u></b> |   |
|---------------------|---|
| 07/03               | Permutações e fatorial. Exercícios.   |
| 14/03               | Arranjos e combinações – parte 1  |
| 21/03               | Arranjos e combinações – parte 2.   |
| 28/03               | <b>Exercícios de acompanhamento de estudos – parte 1 (N3=valor 5,0)</b>                 |
| <b><u>Abril</u></b> |   |
| 04/04               | Permutação com repetição.   |
| 11/04               | <b>Exercícios de revisão e esclarecimento de dúvidas para a 1ª avaliação semestral.</b> |
| 18/04               | <b>1ª avaliação semestral (N1). Valor: 10,0</b>   |
| 25/04               | Sistema cartesiano ortogonal. Distância entre dois pontos. Ponto médio.                 |
| <b><u>Maio</u></b>  |   |
| 02/05               | Exercícios sobre distância entre dois pontos e ponto médio.                             |
| 09/05               | Inclinação e coeficiente angular de uma reta. Equação reduzida e geral da reta.         |
| 16/05               | Equação reduzida e geral da reta. Exercícios.   |
| 23/05               | Posições relativas de duas retas.   |
| 30/05               | <b>Exercícios de acompanhamento de estudos – parte 2 (N4=valor 5,0)</b>                 |
| <b><u>Junho</u></b> |   |
| 06/06               | Distância de um ponto a uma reta. Área de uma região triangular.                        |
| 13/06               | <b>Revisão e esclarecimento de dúvidas para a 2ª avaliação semestral.</b>               |
| 20/06               | <b>2ª avaliação semestral (N2). Valor: 10,0.</b>  |
| 27/06               | Revisão e esclarecimento de dúvidas para a recuperação semestral.                       |
| <b><u>Julho</u></b> |   |
| 04/07               | <b>1ª recuperação do 1º semestre (1REC1º)</b>   |
| <b>FÉRIAS</b>       |   |

| 3ªfeira                | Conteúdo – SEGUNDO SEMESTRE   |
|------------------------|---|
| <b><u>Julho</u></b>    |   |
| 25/07                  | Equação reduzida e geral da circunferência.                                   |
| <b><u>Agosto</u></b>   |   |
| 01/08                  | Posições ponto/circunferência e reta/circunferência.                          |
| 08/08                  | Números complexos: conceito e representação.                                  |
| 15/08                  | Operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números complexos. |
| 22/08                  | Operações básicas com números complexos.                                      |
| 29/08                  | <b>Exercícios de acompanhamento de estudos – parte 1 (N3=valor 5,0)</b>       |
| <b><u>Setembro</u></b> |   |

|                        |  |
|------------------------|--|
| 05/09                  | Potências de $i$ . Módulo de um número complexo.   |
| 12/09                  | <b>Representação trigonométrica. Revisão e esclarecimento de dúvidas para a 1ª prova.</b>      |
| 19/09                  | <b>1ª avaliação semestral (N1). Valor: 10,0.</b>   |
| 26/09                  | <b>Horário de sexta. Logo, sem Matemática III.</b>   |
| <b><u>Outubro</u></b>  |  |
| 03/10                  | Polinômios: conceito. Grau de um polinômio. Valor numérico.                                    |
| 10/10                  | Operações com polinômios: adição, subtração e multiplicação.                                   |
| 17/10                  | Divisão de polinômios pelo método da chave.  |
| 24/10                  | Teorema do resto e teorema de D'Alembert. Exercícios de aplicação dos teoremas.                |
| 31/10                  | Dispositivo prático de Briot-Ruffini para divisão de polinômios por $kx-a$ , com $k$ não-nulo. |
| <b><u>Novembro</u></b> |  |
| 07/11                  | <b>Exercícios de acompanhamento de estudos – parte 2 (N4=valor 5,0)</b>                        |
| 14/11                  | <b>Exercícios de revisão e esclarecimento de dúvidas para a 2ª avaliação semestral.</b>        |
| 21/11                  | <b>2ª avaliação semestral (N2). Valor: 10,0.</b>   |
| 28/11                  | <b>Horário de sexta. Logo, sem Matemática III.</b>   |
| <b><u>Dezembro</u></b> |  |
| 05/12                  | <b>Revisão e esclarecimento de dúvidas para a recuperação semestral.</b>                       |
| 12/12                  | <b>1ª REC 2º semestre</b>  |
| 19/12                  | <b>Segundas recuperações do 1º e 2º semestres.</b>   |
| <b>FÉRIAS</b>          |  |