

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Cálculo 2A	<b>Cod. da Disciplina:</b>	IME0080
<b>Curso:</b>	Engenharia Química	<b>Cod. do Curso:</b>	107P1IB
<b>Turma:</b>	Engenharia Química Inicial	<b>Resolução:</b>	CONSUNI 0013/2008
<b>Semestre:</b>	2015.2	<b>CHS/T:</b>	6/96

### 02: Ementa:

Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quádras. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de Coordenadas. Aplicações.

### 03: Programa:

1. Sequências e séries numéricas. Sequências. Séries. Convergências de Séries. Séries de Potências. Intervalo e Raio de Convergência. Série de Taylor.
2. Funções de várias variáveis reais. Noções sobre quádras. Definição. Gráfico e curva de nível. Superfícies de nível. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Plano tangente e reta normal. Diferenciabilidade. Diferencial. Regra da cadeia. Derivação Implícita. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente.
3. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Pontos de máximo e mínimo locais. Método dos Multiplicadores de Lagrange.
4. Integrais múltiplas. Definição. Propriedades. Integrais duplas e triplas. Áreas e Volumes. Mudança de coordenadas nas integrais múltiplas. Aplicações.

### 04: Cronograma:

As aulas serão ministradas às segundas, quartas e sextas com duas horas-aula em cada dia, iniciando-se em 03/ago/15 e terminando em 29/fev/16. Sua distribuição por mês será:

**Agosto/15:** Total de 06 horas-aula nos dias 03, 05 e 07.

**Setembro/15:** Sem aulas.

**Outubro/15:** Total de 16 horas-aula nos dias 05, 07, 09, 14, 16, 23, 26 e 28.

**Novembro/15:** Total de 24 horas-aula nos dias 04, 06, 09, 11, 13, 16, 18, 20, 23, 25, 27 e 30.

**Dezembro/15:** Total de 16 horas-aula no dia 02, 04, 07, 09, 11, 14, 16 e 18.

**Janeiro/16:** Total de 12 horas-aula no dia 18, 20, 22, 25, 27 e 29.

**Fevereiro/16:** Total de 22 horas-aula no dia 01, 03, 05, 12, 15, 17, 19, 22, 24, 26 e 29.

O item 1 do programa (Sequências e Séries Numéricas) será desenvolvido em 30 horas-aula, o item 2 (Funções de Várias Variáveis a Valores Reais) será desenvolvido em 20 horas-aula, o item 3 (Máximos e Mínimos) será desenvolvido em 10 horas-aula, e o item 4 (Integrais Múltiplas) será desenvolvido em 34 horas-aula. Ao longo do desenvolvimento de todos os tópicos do programa serão abordados exemplos com aplicações dos conceitos envolvidos.

As avaliações do curso ocuparão um total de 6 horas-aula e serão aplicadas em 11/11/15, 16/12/15 e 24/02/16, respectivamente. A quantidade de horas acima destinada a cada tópico é uma estimativa, podendo variar conforme o desenvolvimento do curso.

### 05: Objetivos Gerais:

Fornecer ferramentas matemáticas necessárias para a formação do aluno, de modo que o mesmo possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e na sua formação técnica e científica. Além disso, o curso tem como objetivo desenvolver o raciocínio lógico e

matemático, e capacitar o aluno a interpretar e resolver problemas que envolvam os conceitos da disciplina, especialmente em aplicações na área de sua formação.

### 06: Objetivos Específicos:

Durante o curso, ao lado da análise teórica, serão feitas diversas aplicações dos conceitos desenvolvidos, e ao término, o aluno deverá ser capaz de compreender e explorar as consequências dos tópicos abordados. O aluno deverá ser capaz de:

- Desenvolver os conceitos fundamentais de sequências, séries numéricas e de potência, bem como da aproximação de funções por séries e analisar sua convergência.
- Analisar a continuidade e diferenciabilidade de funções, calculando derivadas parciais e direcionais de funções de várias variáveis, e desenvolvendo aplicações desses conceitos.
- Analisar a variação de funções, determinando seus valores máximos e mínimos e aplicando esses conceitos em problemas.
- Resolver integrais múltiplas aplicando em situações práticas de sua área de atuação ou de áreas afins.

### 07: Metodologia:

Aulas expositivas dos conteúdos e de exercícios no quadro, onde os alunos serão estimulados a propor soluções para os exercícios e problemas, com a finalidade de desenvolver suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução. Serão distribuídas listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

### 08: Avaliação:

Serão aplicadas três avaliações escritas (provas) durante o semestre:

**Avaliação 1** ( $A_1$ ) em 11/11/15 → Conteúdo do tópico 1: Convergência de sequências e séries - séries de potências - intervalo e raio de convergência - série de Taylor;

**Avaliação 2** ( $A_2$ ) em 22/01/16 → Conteúdo dos tópicos 2 e 3: Funções de várias variáveis - noções sobre quádricas - gráficos, curvas e superfícies de nível - limite e continuidade - derivadas parciais e direcionais e o vetor gradiente - plano tangente e reta normal - diferenciabilidade - regra da cadeia - derivação implícita, Máximos e mínimos, pontos críticos;

**Avaliação 3** ( $A_3$ ) em 24/02/16 → Conteúdo do tópico 4: Integrais múltiplas, definição e propriedades - integrais duplas e triplas, áreas e volumes - mudança de coordenadas nas integrais múltiplas - aplicações.

A **Média Final** ( $M_F$ ) será a média aritmética das notas obtidas nas avaliações, calculada de acordo com a fórmula:

$$M_F = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3}$$

### Observações:

1. O aluno com Média Final igual ou superior a 6,0 e frequência igual ou superior a 72 horas- aula será considerado aprovado.
2. O conteúdo de cada avaliação poderá variar e será aquele ministrado até a penúltima aula antes da avaliação.
3. As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos.
4. Após serem corrigidas, as provas com as respectivas notas serão devolvidas aos alunos em sala de aula. Ao término do semestre as notas finais serão divulgadas através de planilha fixada em mural no IME/UFG e por e-mail enviado a cada um dos alunos.

### 09: Bibliografia Básica:

[1]: STEWART, J. *Cálculo*, vol. 2. Cengage Learning, São Paulo, 2006.

[2]: ÁVILA, G. S. S. *Cálculo das Funções de Uma Variável*, 7 ed., vol. 2 e 3. Ltc, Rio de Janeiro.

[3]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 2. Harbra, São Paulo, 1994.

### 10: Bibliografia Complementar:

[1]: REIS, GENÉSIO L; SILVA, V. V. *Geometria Analítica*. Ltc, São Paulo.

[2]: SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1987.

[3]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2007.

[4]: SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1983.

**11: Livro Texto:**

[1]: STEWART, J. *Cálculo*, vol. 2. Cengage Learning, São Paulo, 2006.

**12: Horários:**

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	2 <sup>a</sup>	08:00-08:50	302, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	2 <sup>a</sup>	08:50-09:40	302, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	08:00-08:50	302, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	08:50-09:40	302, CA A, Câmpus II, Goiânia
5	Sala de Aula	40	6 <sup>a</sup>	08:00-08:50	302, CA A, Câmpus II, Goiânia
6	Sala de Aula	40	6 <sup>a</sup>	08:50-09:40	302, CA A, Câmpus II, Goiânia

**13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):**

1. Terças e Quintas das 08:00 às 10:00 h.

**14: Professor(a):** . Email: - Fone:

---

Prof(a).