

# Plano de Desenvolvimento da Disciplina MA211-A/B

## Aulas e Avaliação Online

### Ementa:

Funções de várias variáveis reais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência. Teorema de Stokes.

### Conteúdo / Programa:

1. Funções de várias variáveis. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.
2. Integrais múltiplas. Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas cilíndricas e esféricas.
3. Curvas no plano e no espaço.
4. Integrais de linha. Independência de caminhos. Teorema de Green.
5. Integrais de superfície. Teoremas de Gauss e de Stokes. Aplicações

### Livros textos:

- J. Stewart, Cálculo 2, 7ª Edição, Cengage Learning, 2013.
- H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Vol. 2 (Capítulos 7-16), Vol. 3 (Capítulos 2-11), 5ª edição, LTC, 2002.

### Outras referências:

- L. Leithold, O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 3ª edição, Ed. Harbra, 1994.
- C. H. Edwards Jr. e D. E. Penney, Cálculo com Geometria Analítica, Vols. 2 e 3, Prentice-Hall do Brasil, 1997.
- L. Leithold, O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. II, 3ª Edição, Harbra, 1994.
- A. Shenk, Cálculo e Geometria Analítica, Vol. II, Campus, 1985

### Aulas Teóricas:

Segundas-feiras e Quarta-feiras 08h00-10h00 via Google Meet

### Aulas Práticas:

Sextas-feiras 08h00-10h00 via Google Meet

## **Atendimento PED e PAD:**

### **Turma-A**

Terças-feiras 12h00-13h00 (PED - Ricardo Martins Mendes Guimarães) via Google Meet

Quintas-feiras 13h00-14h00s (PAD, Leonardo Ribeiro) via Google Meet

### **Turma-B**

Terças-feiras 13h00-14h00 (PED- Matheus Manzatto de Castro) via Google Meet

Quintas-feiras 12h00-13h00 (PAD - Thamires S S) via Google Meet

Recomendamos postar as dúvidas diretamente no mural do Google Sala de Aula. Com intuito de desenvolver interação, incentivamos os alunos a tentar responder as perguntas postadas. O PED fará intervenção quando perceber que a discussão está se afastando do caminho para se chegar na resolução da dúvida. Aqueles que se sentirem desconfortáveis postando uma dúvida diretamente no mural, podem enviar o questionamento por e-mail para o Professor ou para o PED. Postaremos o questionamento no mural sem revelar quem o enviou.

### **Contatos:**

Ricardo - [ricardogmm@hotmail.com](mailto:ricardogmm@hotmail.com) / [r192301@dac.unicamp.br](mailto:r192301@dac.unicamp.br)

Ada Carolina - [a162248@dac.unicamp.br](mailto:a162248@dac.unicamp.br)

Leonardo - [l201137@dac.unicamp.br](mailto:l201137@dac.unicamp.br)

Thamires - [t244652@dac.unicamp.br](mailto:t244652@dac.unicamp.br)

### **Avaliação:**

Avaliação terá 3 provas em seguintes datas e Listas de Exercícios ao longo de semestre

- **P1: Dia 30 de Outubro**, 6ª-feira 08-10hrs (peso 3)
- **P2: Dia 04 de Dezembro**, 6ª-feira 08-10hrs (peso 3)
- **P3: Dia 15 de Janeiro**, 6ª-feira 08-10hrs (peso 3)
- **Lista de Exercícios:** A ser avaliadas a decorrer as aulas (peso 1)
- **Exame Final/2ª Chamada: Dia 22 de Janeiro**, 6ª-feira 08-10hrs (toda matéria)

As provas assim como o Exame serão online ao vivo (na forma síncrona e tempo fechado). As questões serão disponibilizadas no início de cada prova no Google Classroom (Google Sala de Aula) e terá duração de 1h40m. As respostas devem ser manuscritas com RA e assinatura do(a) aluno(a) em cada página. Aluno(a) terá 20 minutos para escanear e fazer upload no Google Classroom. Entrega (upload) da

resposta será exclusivamente na Google Sala de Aula e deve estar no formato PDF em um único arquivo

**Dica:** CamScanner (aplicativo leve e de graça para celular) pode ser usado para escanear as respostas.

### **Listas:**

Serão postadas 6 listas sendo 2 listas em conteúdo da cada Prova. Cada Lista terá o mesmo peso e conterá 6 questões. O(a) aluno(a) deve resolver todas questões de cada lista e entregar exclusivamente na Google Sala de Aula no formato PDF em um único arquivo no prazo estabelecido. Somente duas questões escolhidas aleatoriamente serão corrigidas a fim de cômputo da nota. Essa escolha será avisada logo depois do prazo final da entrega.

Nota Final será calculada na seguinte forma:

- $NA$  (Nota de Avaliação) =  $(3P1+3P2+3P3+1L)/10$ .
- Se  $NA \geq 5$ , então o(a) aluno(a) é aprovado(a) e Nota Final (NF) será a NA.
- Se  $2.5 \leq NA < 5$ , então o(a) aluno(a) pode fazer Exame Final (E).
- Neste caso, a Nota Final será  $NF = (NA+2E)/3$ .

### **Observações:**

1. Se o(a) aluno(a) justificar a perda de uma das Provas de maneira convincente dentro do prazo estabelecido no regimento geral de graduação, terá direito de fazer segunda chamada.
2. Se a situação permitir pretendemos aplicar o Exame Final na forma presencial.

### **Regras para Provas e Exame**

1. O(a) aluno(a) deve mostrar presença no Google Meet mostrando rosto antes de começar a Prova. Estarei online no Google meet a partir de 07h40.
2. A prova será disponibilizada via Google Sala de Aula a partir das 07h58.
3. O(a) aluno(a) terá 1 hora e 40 minutos para resolver a prova e mais 20 minutos para escanear as resoluções, preparar um ÚNICO arquivo PDF e entregar (fazer upload) na Google Sala de Aula. Mais ainda, terá 15 minutos de tolerância para mitigar qualquer problemas técnicos. Provas enviadas após às 10 horas e 15 minutos no dia da prova não serão consideradas para correção.

4. O(a) aluno(a) deverá escrever a resolução das questões atribuídas a ele em folhas brancas e enumerar cada uma das páginas. Deverá colocar seu nome, RA e sua assinatura em todas as páginas. Questão nova deve ser iniciada em página nova, isto é, em nenhuma página deve ter partes de mais do que uma questão.
5. As respostas da prova devem ser escritas em caneta esferográfica azul ou preta, em lápis ou grafite, mas a apresentação da prova depois de digitalizada deve estar legível, caso contrário o professor não irá corrigir a mesma.
6. A resolução deve ser digitalizada em um único arquivo PDF. Para tal o aluno pode usar um scanner (qualquer tipo, e.g., um celular) à sua disposição. Existem vários aplicativos para digitalizar documentos que podem ser instalados em celular, tais como, Tiny Scanner, CamScanner e Tap Scanner.
7. O(a) aluno(a) deve escrever a seguinte declaração sob compromisso de honra com o próprio punho, assinar e enviar na Google Sala de Aula até 10hrs do dia anterior da cada Prova/Exame.

---

**Declaração sob compromisso de honra**

Eu ..... com RA..... declaro sob compromisso de honra de que obedecerei as regras estabelecidas para Prova de MA211A. Para manter integridade e princípio da prova avaliativa individual prepararei resoluções das questões sem ajuda de qualquer elemento externo.

Local e Data: ..... Assinatura: .....

---

## Programação da Aulas, Provas e Exame

Aula	Data/Dia	Seção	Tópico
	<b>Setembro</b>		
T1	<b>16</b>		Curvas em planos e Espaços, Comprimento de Arcos. Funções de várias variáveis
E1	<b>18</b>		Exercícios
T2	<b>21</b>		Espaço $R^n$ , Conjunto Abertos/Fechados/Pontos de acumulação. Limites e continuidade
T3	<b>23</b>		Derivadas Parciais
E2	<b>25</b>		Exercícios
T4	<b>28</b>		Planos Tangentes, Aproximações Lineares e Diferenciabilidade
T5	<b>30</b>		Regra da Cadeia e Derivação Implícita
	<b>Outubro</b>		
E3	<b>2</b>		Exercícios / Lista 1 (T1-T4)
T6	<b>5</b>		Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente
T7	<b>7</b>		Teorema de Valor Médio. Fórmula de Taylor
E4	<b>9</b>		Exercícios (Devolução de Lista 1)
T8	<b>14</b>		Valores Máximos e Mínimos
E5	<b>16</b>		Exercícios /Lista 2 (T4-T9)
T9	<b>19</b>		Multiplicadores de Lagrange
T10	<b>21</b>		Revisão
E6	<b>23</b>		Exercício (Devolução de Lista 2)
T11	<b>26</b>		Integrais duplas sobre retângulos e Integrais Iteradas
T12	<b>28</b>		Integrais duplas sobre regiões gerais

	<b>30</b>		Feriado
	<b>Novembro</b>		
E-7	<b>4</b>		PROVA1 (conteúdo T1 a T10)
E8	<b>6</b>		Exercício
T13	<b>9</b>		Integrais duplas em coordenadas polares
T14	<b>11</b>		Aplicações das Integrais duplas. Área de Superfícies
E9	<b>13</b>		Exercícios /Lista 3 (T11-T14)
T15	<b>16</b>		Integrais Triplas
T16	<b>18</b>		Integrais triplas em coordenadas cilíndricas
E10	<b>20</b>		Exercícios(Devolução de Lista 3)
T17	<b>23</b>		Integrais triplas em coordenadas esféricas /Lista 4 (T16-T23)
T18	<b>25</b>		Avaliação de Cursos
E11	<b>27</b>		Exercícios
T19	<b>30</b>		Mudança de variáveis em integrais múltiplas (Devolução de Lista 4)
	<b>Dezembro</b>		
T20	<b>2</b>		Revisão
E12	<b>4</b>		PROVA2 (conteúdo T11 a T20)
T21	<b>9</b>		Campos Vetoriais Integrais de linha de campos vetoriais
E13	<b>11</b>		Exercícios
T22	<b>14</b>		Teorema Fundamental das Integrais de Linha
T23	<b>16</b>		O Teorema de Green
E14	<b>18</b>		Exercícios/Lista 5 (T19-T23)
T24	<b>21</b>		Rotacional e Divergente - Formas vetoriais do Teorema de Green

T25	<b>23</b>		Superfícies parametrizadas e suas áreas (Devolução de Lista 5)
	<b>Janeiro 2021</b>		
T26	<b>4</b>		Integrais de superfície
T27	<b>6</b>		Teorema de Stokes /Lista 6 (T24-T27)
E15	<b>8</b>		Exercícios
T28	<b>11</b>		Teorema do Divergente (Devolução de Lista 6)
T29	<b>13</b>		Revisão
E16	<b>15</b>		PROVA 3 (conteúdo T21 a T29)
T30	<b>22</b>	Toda a matéria	<b>Exame Final/2ª Chamada (alunos que faltaram e justificaram)</b>

Página de curso coordenado é: <http://www2.ime.unicamp.br/~ma211/>

Lista de Exercícios: <http://www2.ime.unicamp.br/~ma211/Exercicios.php>