



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| <b>CURSO:</b> Ciências Econômicas  | <b>PERÍODO LETIVO:</b> 1º Semestre - 2023                       | <b>TURMA</b> CE02 |
| <b>DISCIPLINA</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II                      | <b>SIGLA:</b> IEM076  |                   |
| <b>CARGA HORÁRIA</b> 60  | <b>CRÉDITOS:</b> 4  |                   |
| <b>TEÓRICA:</b> 60 <b>PRÁTICA:</b>                                       | <b>PRÉ-REQUISITO:</b> IEM075 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I |                   |
| <b>PROFESSOR(ES):</b><br>CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO-Responsável |   |                   |

**EMAIL(S)** cnascimento@ufam.edu.br

| Horário das aulas teóricas                                | Horário das aulas Práticas | Horário e local de atendimento de alunos  |
|---|----------------------------|---|
| Segunda-feira - 20:00/22:00<br>Quarta-feira - 20:00/22:00 |                            | Terça-feira - 20:00/22:00; Sala 30 - 1º piso - Bloco Professor Dorval Varela Moura - Setor Norte do Campus<br><br>Quinta-feira - 20:00/22:00; Sala 30 - 1º piso - Bloco Professor Dorval Varela Moura - Setor Norte do Campus |

#### Endereço da Sala Virtual: (Classroom, Moodle ou outro)

<https://chat.whatsapp.com/DzR1jGm9vOw38JvawSVBla>

### 2. EMENTA (conforme o PPC do curso)

Derivação de Vetores. Regra da Cadeia. Funções de Várias Variáveis. Derivada Parcial. Derivada de Ordem Superior. Máximos e Mínimos. Funções Potenciais e Integrais de Linha. Integrais Múltiplas. Mudança de Variável na Integral. Teorema de Green.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 GERAL (conforme o PPC do curso)

Tratar o cálculo levando-se em conta a utilização que o economista e o gestor fazem dos diferentes tópicos. Ainda que o curso envolva necessariamente a compreensão dos fundamentos matemáticos de per si, contudo, se recorrerá sempre ao recurso da intuição, bem como a utilização dos resultados no campo da economia. Enfim, o objetivo é dotar o estudante de economia e de gestão de um instrumental alternativo à análise econômica.

#### 3.2 ESPECÍFICOS (se houver)

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO/CRONOGRAMA

| Datas      | Carga | Aulas<br>Tipo (T,P)* | Conteúdo   | Professor                           |
|------------|-------|----------------------|--|-------------------------------------|
| 24/07/2023 | 2     | Teórica              | Apresentação da disciplina.                                  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 26/07/2023 | 2     | Teórica              | Funções de várias variáveis: definição e primeiros exemplos. | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 31/07/2023 | 2     | Teórica              | Domínio, imagem e curvas de nível.                           | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 02/08/2023 | 2     | Teórica              | Gráfico de uma função de várias variáveis.                   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 07/08/2023 | 2     | Teórica              | Limites.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |

|            |   |         |   |                                     |
|------------|---|---------|---|-------------------------------------|
| 09/08/2023 | 2 | Teórica | Continuidade.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 14/08/2023 | 2 | Teórica | Derivadas parciais.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 16/08/2023 | 2 | Teórica | Regras da cadeia.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 21/08/2023 | 2 | Teórica | Derivadas direcionais.  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 23/08/2023 | 4 | Teórica | 1ª prova parcial.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 28/08/2023 | 2 | Teórica | Gradiente de uma função de duas variáveis.                            | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 30/08/2023 | 2 | Teórica | Teorema do gradiente.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 04/09/2023 | 2 | Teórica | Planos tangentes e retas normais.                                     | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 06/09/2023 | 2 | Teórica | Extremos de funções de várias variáveis.                              | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 11/09/2023 | 2 | Teórica | Pontos críticos e ponto de sela.                                      | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 13/09/2023 | 2 | Teórica | Multiplicadores de Lagrange.  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 18/09/2023 | 2 | Teórica | Teorema de Lagrange.  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 20/09/2023 | 2 | Teórica | Funções com valores vetoriais.  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 25/09/2023 | 2 | Teórica | Obtenção de uma função a partir de seu gradiente e diferencial exata. | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 27/09/2023 | 2 | Teórica | 2ª prova parcial.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 02/10/2023 | 2 | Teórica | Integral dupla.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 04/10/2023 | 2 | Teórica | Cálculo de integrais duplas e integrais iteradas.                     | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 09/10/2023 | 2 | Teórica | Coordenadas polares.  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 11/10/2023 | 2 | Teórica | Integral tripla.  | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 16/10/2023 | 2 | Teórica | A integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.             | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 18/10/2023 | 2 | Teórica | Campos vetoriais.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 23/10/2023 | 2 | Teórica | Curvas no plano e curvas no espaço.                                   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 25/10/2023 | 2 | Teórica | Integrais de linha.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 30/10/2023 | 2 | Teórica | Teorema de Green.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |
| 01/11/2023 | 2 | Teórica | 3ª prova parcial.   | CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO |

**\*Aula teórica ou prática**

**\*\*Em caso de disciplinas compartilhadas**

## 5. PROCEDIMENTOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Exposição da matéria por tópicos, em forma presencial, ilustrados por uma grande variedade de exercícios. Participação dos discentes na resolução de cada exercício, motivando-os a sugerir diferentes soluções para os problemas propostos. Ademais, serão produzidos vídeos curtos com resoluções de exercícios, exemplos destacados, complementos da matéria e outras peculiaridades acerca da disciplina. Usaremos este recurso de forma assíncrona.

## 6. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Faremos três exercícios escolares e a prova final. A média final será calculada mediante a fórmula abaixo (a fórmula já vem padronizada no documento impresso). Cada exercício escolar terá peso 1. A média dos exercícios escolares é a média aritmética simples. Tal média, a dos exercícios escolares, terá peso 2. A média final será dada pela média ponderada da média dos exercícios escolares e a nota da prova final. A fórmula está padronizada e aparece no plano impresso, como dito acima, porém, escrevo-a novamente:  $MF = (2MEE+PF)/3$ , onde MF é a média final, MEE são as notas dos exercícios escolares,  $MEE = (MEE1+MEE2+MEE3)/3$ , PF é a nota da prova final. Será aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual que 5,0 (cinco). Caso o aluno tenha média dos exercícios escolares maior ou igual que 8,0 (oito), não necessitará fazer a prova final (segundo Resolução nº 023/2017 - CONSEPE, no seu artigo 10), sendo resguardado o seu direito de realizá-la. Além disso, o aluno deverá ter, no mínimo, 75% de frequência para ser

aprovado, ou seja, o aluno deverá comparecer a, pelo menos, 45 aulas, as quais serão presenciais. A prova final será realizada no dia 13 de novembro de 2023, das 20 às 22 horas.

$$MF = \frac{(MEE \times 2) + PF}{3}$$

Legenda:

MF: Média Final

MEE: Média dos Exercícios Escolares

Conforme RESOLUÇÃO Nº 023/2017 - CONSEPE - "Art. 10 - O discente que obtiver o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência e Média dos Exercícios Escolares (MEE) igual ou superior a 8,0 (oito vírgula zero) será considerado aprovado na disciplina e dispensado da prova final (PF), resguardado o direito de realizá-la."

## 7. REFERENCIAS (conforme PPC do Curso, e o disposto no Inciso IV, Art. 13, da Resolução nº 020/2019, de 16/12/2019)

### 7.1 BÁSICA (no máximo de 03 indicações)

STEWART, J. ,MORETTI, A. C. e MARTINS, A. C. G. Cálculo – Vol. 2. 6.ed.São Paulo: Cengage Learning, 2009.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo – Vol. 2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo – Vol. 3. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

### 7.2 COMPLEMENTAR (no máximo de 05 indicações)

ÁVILA, G. S. S. Cálculo – Vol. 3. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
BATHE, Robert G. Calculus. Dallas: Scott, FORESMAN, 1968.  
CAROLI, Alésio de; CALLIOLI, Carlos A.; FEITOSA, Miguel O. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. Rio de Janeiro, Nobel, 1976.  
EDWARDS, C. H.; PENNEY, DAVID E. Cálculo com geometria analítica. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1997.  
SWOKOWSKI , E. W. Cálculo com geometria analítica. Vol. 1 e 2. 2.ed. Makron - Books do Brasil Editora Ltda, Rio de Janeiro, 1995.

**DATA DA APROVAÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO: 01/08/2023**



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS WAGNER MARQUES DO NASCIMENTO**, Docente, em **27/07/2023**, às **17:38**, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **GEASI MORAIS**, Coordenador(a) do colegiado do curso, em **01/08/2023**, às **12:06**, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento emitido em: 01/11/2023 às 14:04:41.

Código de Autenticidade do Documento: dddc7b9e34

A autenticidade deste documento deverá ser confirmada em:  
<http://ecampus.ufam.edu.br/ecampus/autenticacaoPermanente>