

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA | GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC) | MODELO PED.008.03 |
|---|--|-----------------------------|

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|-----|---------|--------------|--------------|---|
| Curso | Engenharia Informática | | | | | | |
| Unidade curricular (UC) | Análise Matemática | | | | | | |
| Ano letivo | 2023/2024 | Ano | 1.º | Período | 1.º semestre | ECTS | 6 |
| Regime | Obrigatório | Tempo de trabalho (horas) | | | Total: 168 | Contacto: 90 | |
| Docente(s) | António Antunes | | | | | | |
| <div><div><input type="checkbox"/> Responsável</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Coordenador(a)</div><div><input type="checkbox"/> Regente</div></div> | <div>da UC ou</div> <div>Área/Grupo Disciplinar</div> <div>(cf. situação de cada Escola)</div> | Graça Tomaz | | | | | |

GFUC PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o estudante adquira conhecimentos e competências em termos dos fundamentos teóricos e técnicas de cálculo ao nível dos conteúdos programáticos previstos. Pretende-se também que o estudante desenvolva o raciocínio, a capacidade de compreensão e de interpretação, bem como a capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos à resolução de problemas concretos relacionados com a esfera de ação do respetivo curso.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1- Funções Reais de Variável Real

- Definição. Funções injetivas, sobrejetivas, monótonas, limitadas, pares, ímpares e periódicas.
- Função composta e inversa.
- Funções elementares: exponencial, logarítmica, trigonométricas circulares e suas inversas.
- Limites. Teoremas fundamentais. Limites laterais. Generalização da noção de limite.
- Continuidade. Teorema de Bolzano. Teorema de Weirstrass.

2- Cálculo Diferencial em IR

- Derivada: definição e interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivadas da função composta e da inversa. Equação da reta tangente ao gráfico de uma função.
- Teoremas de Rolle, Lagrange e Cauchy. Regra de Cauchy.
- Derivadas de ordem n. Fórmula de Taylor com resto de Lagrange. Fórmula de McLaurin.
- Pesquisa de extremos. Funções convexas e côncavas. Assíntotas ao gráfico de uma função. Estudo de funções.

3- Primitivação

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p> | <p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p> | <p>MODELO PED.008.03</p> |
|--|--|-------------------------------------|

- Noção de primitiva. Primitivas imediatas. Métodos gerais de primitivação.

- Primitivação por partes, por substituição, de potências de funções trigonométricas e de funções redutíveis a frações racionais.

4- Cálculo Integral em IR

- Integral definido. Propriedades. Teorema fundamental do cálculo integral. Integração por partes e por substituição.

- Aplicação do cálculo integral ao cálculo de áreas.

- Integrais impróprios de 1ª espécie, 2ª espécie e mistos.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conteúdos programáticos estão definidos em conformidade com os objetivos da UC, tendo em vista ao desenvolvimento do cálculo e do pensamento matemático como suporte, e desta forma, permitindo aos estudantes fomentar as capacidades de raciocínio lógico e de abstração, de uma forma controlada, exigente e eficaz, e a sua aplicação em outras Unidades Curriculares, bem como na futura vida profissional no âmbito da área de Engenharia Informática.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios:

- Apostol, T. M. (1985). *Calculus*, vol. II., Jonh Wiley & Sons, New York.
- Azenha, A. (2000). *Elementos de Cálculo Diferencial em \mathbf{R} e \mathbf{R}^n* , McGraw-Hill.
- Ferreira, J. Campos (2005). *Introdução à Análise Matemática*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Leitão, G. (2022). *Caderno de Exercícios de Análise Matemática*, ESTG/IPG.
- Silva, J C (1994). *Princípios de Análise Matemática Aplicada*, McGRAW-HILL, Lisboa.

Recomendados:

- Breda. A.A. e Costa, J. N. (1996). *Cálculo com funções de Várias Variáveis*, McGraw-Hill, Lisboa.
- Guidorizzi, H. L. (2001). *Um Curso de Cálculo Vol I*.
- Lima, E. L.(1999). *Curso de Análise Vol 1*. Rio de Janeiro: Projeto Euclides.
- Piskounov, N (1986). *Cálculo Diferencial e Integral*, vol. I e Vol II., Lopes da Silva Editora, Porto.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

As metodologias atenderão aos objetivos estabelecidos para a UC, com lições expositivas e interativas, intercaladas com resolução e discussão de exercícios e problemas práticos. Os estudantes são incentivados à resolução de problemas e pesquisa individual de forma autónoma, envolvidos na sua aprendizagem e eliminando erros.

Avaliação contínua: Quatro

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p> | <p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p> | <p>MODELO PED.008.03</p> |
|--|--|-------------------------------------|

mini testes com duração de 1 hora, cada um com a cotação de 20 valores. Para obtenção de aprovação, a média aritmética das classificações terá de ser igual ou superior a 9,5 valores.

Avaliação por exame final: Época normal e época de recurso, com classificação final superior ou igual a 10 valores para obtenção de aprovação.

Prova oral obrigatória para classificações superiores a 16 valores. As provas serão sem consulta, com interdição de calculadora e telemóveis.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

Na apresentação dos conceitos e dos resultados privilegia-se objetividade, coerência e lógica sequencial, sendo fomentado o entendimento intuitivo dos conceitos e a capacidade de cálculo, recorrendo a exemplos elucidativos com vista a desenvolver o raciocínio científico-matemático e a capacidade de abertura à aplicação dos conceitos matemáticos. Com este tipo de metodologias procura-se desenvolver uma base sólida de formação para que o estudante saiba aplicar e integrar os conhecimentos em situações novas, em contextos alargados e multidisciplinares.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não aplicável.

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Email: antonioantunes@ipq.pt Gabinete: 42 sexta-feira: 14h30m – 15h30m

9. OUTROS

Não aplicável.

DATA

12 de outubro de 2023

ASSINATURAS

O(A) Docente

(assinatura)

O(A) Coordenador(a) da Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)