
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular ANÁLISE MATEMÁTICA I

Cursos ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÓNICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 15241000

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino
Ensino presencial.

Docente Responsável Maria Gabriela Figueiredo de Castro Schutz

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Larissa Robertovna Labakhua	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	30T; 30TP; 24OT
Ana Bela Batista dos Santos	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	8T; 8TP; 5OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1,S2	30T; 30TP; 20OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Matemática do Ensino Básico e Secundário.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Desenvolver a capacidade de raciocínio indutivo e dedutivo e a capacidade de aprofundar conhecimentos com objectividade.

Fornecer conhecimentos fundamentais sobre complexos e sobre cálculo diferencial e integral em \mathbb{R} , que permita aos estudantes o prosseguimento, bem sucedido, nas restantes disciplinas do curso.

Domínio dos conceitos envolvidos nos conteúdos programáticos, com destreza na sua utilização.

Capacidade de aplicação dos conteúdos programáticos, com maleabilidade e sentido crítico, a outras disciplinas e a outras áreas científicas.

Conteúdos programáticos

1. Números reais e complexos

Números reais. Números complexos: representação geométrica, operações, propriedades, curvas e regiões do plano.

2. Funções reais de variável real

Gráficos, limites, continuidade, derivadas, diferenciais, fórmula de Taylor, primitivas, integrais e sua aplicação ao cálculo de áreas e de volumes de sólidos de revolução.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas: Exposição teórica dos conteúdos, com recurso ao "power point", alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos.

Aulas Teórico-Práticas: Resolução de exercícios após discussão com os alunos do enunciado, dos métodos a utilizar e do esclarecimento das dúvidas surgidas.

Orientação Tutorial: Apresentação, pelos alunos, da resolução e dúvidas surgidas nos exercícios propostos. Correção dos exercícios e esclarecimento de dúvidas.

Avaliação Contínua : 2 provas escritas parcelares (P1 e P2) e participação (PT) nas aulas TP e nas OT. A classificação final é igual à média ponderada de M (90%) e PT (10%), sendo (M) a média das provas P1 e P2 e sendo exigida uma classificação mínima de 8 valores em cada uma delas.

Avaliação Final : Exame escrito.

Todas as avaliações são classificadas na escala de 0 a 20.

O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 na avaliação contínua ou na avaliação final.

Bibliografia principal

São disponibilizados cópias dos acetatos das aulas teóricas e ficheiro de exercícios para as aulas teórico-práticas e para a orientação tutorial.

[1] Apostol, T. , Calculus (vol. 1), Ed. Reverté, Lda, 1999.

[2] Azenha, A. & Jerónimo, M. A., Elementos de Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n , McGraw-Hill, 1995.

[3] Campos Ferreira, J., Introdução à Análise Matemática, Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.

[4] Piskounov, N., Cálculo Diferencial e Integral (vol.1), Lopes da Silva Editora, 1984.

[5] Santos Guerreiro, J., Curso de Análise Matemática, Livraria Escolar Editora, 1989.

[6] Sarrico, C., Análise Matemática, Leituras e Exercícios, Gradiva, 1997.

[7] Swokowski, E. W., Cálculo com Geometria Analítica (vol.1), McGraw-Hill, 1994.

Academic Year 2018-19

Course unit MATHEMATICAL ANALYSIS I

Courses ELECTRIC AND ELECTRONICS ENGINEERING

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom teaching.

Coordinating teacher Maria Gabriela Figueiredo de Castro Schutz

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Larissa Robertovna Labakhua	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	30T; 30TP; 24OT
Ana Bela Batista dos Santos	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	8T; 8TP; 5OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	30	0	0	0	0	20	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Knowledge acquired in Mathematics Secondary Education.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

To provide a solid basis on Mathematical Analysis, allowing students to successfully study other subjects.

To develop abstract and critical reasoning and the ability to deepen the knowledge.

To obtain a good knowledge of the concepts involved in the syllabus and the ability in their use.

Capacity to apply the concepts involved in the syllabus to other problems and fields.

Syllabus

1. Real and complex numbers

Real numbers. Complex numbers: geometric representation, operations, properties, curves and plane regions.

2. Real functions of real variable

Graphs, limits, continuity, derivatives, differentials, Taylor's Theorem, primitives, integrals and its application to calculate area and volume of a solid of revolution.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical (T): Theoretical presentation of contents, using power point and practical examples while interacting with students.

Theoretical and Practical (TP): Exercises solving after discussion of each problem and solving methods with the students. Answer to students questions.

Tutorial (OT): Presentation by the students of the solutions found for the proposed exercises. Correction of exercises and answering students questions.

Continuous assessment : two written tests (P1 and P2) and participation (PT) in TP and OT.

The rating is equal to the weighted average of M (90%) and PT (10%), where M is the average of P1 and P2, being required a minimum grade of 8 points in each.

Final Assessment : Written exam.

All evaluations are done on a scale of 0 to 20.

The student is approved having at least 9.5 points in continuous or final assessment.

Main Bibliography

Lectures' slides and worksheets of exercises for TP and OT are available.

[1] Apostol, T., Calculus (vol. 1), Ed. Reverté, Lda, 1999.

[2] Azenha, A. & Jerónimo, M. A., Elementos de Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n , McGraw-Hill, 1995.

[3] Campos Ferreira, J., Introdução à Análise Matemática, Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.

[4] Piskounov, N., Cálculo Diferencial e Integral (vol.1), Lopes da Silva Editora, 1984.

[5] Santos Guerreiro, J., Curso de Análise Matemática, Livraria Escolar Editora, 1989.

[6] Sarrico, C., Análise Matemática, Leituras e Exercícios, Gradiva, 1997.

[7] Swokowski, E. W., Cálculo com Geometria Analítica (vol.1), McGraw-Hill, 1994.