

**estt.ipt**Escola Superior  
de Tecnologia de Tomar  
Instituto Politécnico de TomarINSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	<b>Licenciatura em Engenharia Civil</b>	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	---	--------------------	-----------

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ANO</b>	<b>SEM</b>	<b>ECTS</b>	<b>HORAS TOTAIS</b>	<b>HORAS CONTACTO</b>
Análise Matemática II	1º	2º	6	162	30T+30TP+15OT

<b>DOCENTES</b>	Professora Adjunta Maria Cristina Oliveira da Costa
-----------------	---

**OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER**

Proporcionar aos alunos os fundamentos básicos dos métodos matemáticos normalmente utilizados pelas diversas unidades curriculares do curso de Licenciatura em Engenharia Civil.

Conferir aos alunos capacidade para utilizar os conceitos e os métodos próprios do cálculo diferencial e integral de funções reais de uma ou mais variáveis reais.

O programa proposto foi elaborado tomando como base de referência os conhecimentos adquiridos pelos alunos, nos cursos que antecedem a sua entrada nesta Licenciatura.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****CAPITULO I - Séries Numéricas e Séries de Funções**

- Séries numéricas: definição e principais propriedades.
- Séries de termos de sinal constante.
- Séries absolutamente convergentes e simplesmente convergentes.
- Operações com séries numéricas.
- Sucessões de funções.
- Séries de funções.
- Derivação de sucessões e séries de funções.
- Séries de potências.
- Desenvolvimento de funções em séries de potências.
- Desenvolvimento de funções em séries de Mac-Laurin e de Taylor.
- Operações com desenvolvimento em séries de potências.

## CAPÍTULO II – Funções Reais de $n$ Variáveis Reais

- Introdução.
- Limites e continuidades.
- Derivadas parciais.
- Diferenciabilidade.
- Derivadas de funções compostas.
- Diferenciais de funções compostas.
- Derivação de funções definidas implicitamente.
- Teorema dos acréscimos finitos para funções de duas variáveis.
- Derivadas direcionais.
- Funções homogéneas.
- Plano tangente e reta normal.
- Extremos locais.
- Extremos condicionados.

## CAPÍTULO III – Integrais Múltiplos

- Integrais duplos:
  - Definição e propriedades.
  - Interpretação geométrica do integral duplo como volume de um sólido.
  - Integrais duplos em coordenadas polares.
  - Algumas aplicações dos integrais duplos.
- Integrais triplos:
  - Definição e propriedades.
  - Integrais triplos em coordenadas cilíndricas e esféricas.
  - Algumas aplicações dos integrais triplos.

### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Princípios de Análise Matemática Aplicada , Jaime Carvalho e Silva, Mc Graw-Hill, 1994.
2. Cálculo, Vol. I e Vol. II, Apostol T., Wiley International Edition, 1976.
3. Cálculo Diferencial e Integral em  $\mathbb{R}$  e  $\mathbb{R}^n$ , Azenha A., Jerónimo M., Mac Graw-Hill, 1995.
4. Introduction to Calculus and Analysis Vol. I e Vol. II, Courant R., John F. , Springer Verlag, 1989.
5. Cálculo Diferencial e Integral, Piskunov N., Montaner Y Simon, S.A. 1978.

6. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I e Vol. II, Swokowski E., Mac Graw-Hill, 1983.
7. Advanced Engineering Mathematics, Zill D., Cullen M., PWS, 1992.
8. Cálculo um novo horizonte, Volume II, Anton, Howard, Bookman, 2000.

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

### Por frequência:

- A avaliação por frequência consiste na realização de duas provas escritas. Cada uma destas provas é classificada de 0 a 10 valores. O aluno é dispensado de exame, ou seja, é aprovado por frequência se tiver, pelo menos, 3 valores em cada prova e obtiver classificação superior ou igual a 10 valores, resultante da soma dos 2 testes.

### Por exame:

- Se o aluno foi admitido a exame, ou foi dispensado mas pretende melhorar a sua classificação, pode fazer o exame da época normal – uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada. Se, nesta prova, o aluno obtiver uma classificação superior ou igual a 10 valores, é aprovado.
- Se o aluno reprovou no exame da época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso – prova com as mesmas normas da época normal que decorrerá em Julho.

### NOTA:

- Para qualquer das avaliações, se o aluno obtiver classificação igual ou superior a 17 valores deverá ser sujeito a uma avaliação extraordinária.

As datas **previstas** para as provas de avaliação são:

AVALIAÇÃO	DATA
1ª Avaliação	9 MAI 2015
2ª Avaliação	9 JUN 2015
Exame	23 JUN 2015
Exame de Recurso	13 JUL 2015

**No início de cada época de avaliação os alunos devem confirmar estas datas.**

*Manic António de Costa*

