

# **Plano da Unidade Curricular**

Sítio: [PlataformAbERTA](#)  
Unidade curricular: Física Geral 2025 03  
Livro: Plano da Unidade Curricular

Impresso por: José Vieira  
Data: segunda-feira, 13 outubro 2025, 23:02

## **Descrição**

Documento com o PUC desta unidade curricular.

## **Índice**

### **PUC- Plano da Unidade Curricular**

- 1. A Unidade Curricular**
- 2. Competências**
- 3. Roteiro**
- 4. Metodologia**
- 5. Recursos**
- 6. Avaliação**
- 7. Plano de Trabalho**

## **PUC- Plano da Unidade Curricular**

**PUC**  
PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIVERSIDADE  
**AbERTA**  
www.ua.pt

**FÍSICA GERAL**

**21048**

**Lic. em Eng.<sup>a</sup> Informática**

Docente(s):  
Nuno Miguel Marques de Sousa  
Ana Valadares (tutora)  
[Webpage do docente](#)

## 1. A Unidade Curricular

### Apresentação da Unidade Curricular

A UC de Física Geral pretende proporcionar uma formação de base em física clássica, que permita ao estudante compreender melhor o mundo que o rodeia, as suas partes constituintes e as interações entre elas.

Neste curso introdutório é estudada a Mecânica, a mais fundamental das áreas da Física, privilegiando-se a compreensão das ideias e conceitos em jogo e a aplicação dos conhecimentos adquiridos a situações práticas. É também dado ênfase à exploração das possibilidades abertas pelo uso de computadores, que permitirão ir um pouco além das situações ideais e resolver problemas mais realistas.

A compreensão dos conceitos, a capacidade de análise de problemas e situações concretas e o desenvolvimento de um julgamento crítico baseado no método científico são pois os objetivos desta UC, conjuntamente com o desenvolvimento das aptidões de programação algorítmica dos estudantes.

## 2. Competências

### Competências a Desenvolver

**Pretende-se que, no final desta Unidade Curricular, o estudante tenha adquirido as seguintes competências:**

Compreensão dos conceitos fundamentais estudados.

Ser capaz de reconhecer e identificar esses conceitos em situações concretas e analisar criticamente as mesmas, à luz dos conhecimentos adquiridos e usando as ferramentas de análise matemática necessárias.

Transformar o enunciado de um problema concreto em expressões matemáticas com significado físico.

Desenvolvimento da técnica de manuseio de expressões matemáticas e interpretação física aos resultados obtidos.

Ser capaz de utilizar o computador para resolver numericamente problemas da física que não são tratáveis de forma analítica.

Familiaridade com sistemas de unidades, com especial relevo no Sistema Internacional.

Capacidade para discutir os temas e problemas com os colegas em ambiente colaborativo.

### 3. Roteiro

#### Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as seguintes temáticas :

Tema 1 <b>Mecânica clássica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezas e unidades físicas e Sistema Internacional de unidades</li><li>• Cinemática a uma e duas dimensões</li><li>• Forças e leis de Newton da Dinâmica</li><li>• Trabalho e energia</li><li>• Energia potencial e sistemas conservativos e não-conservativos</li><li>• Momento linear e sua lei de conservação</li><li>• Momento de forças (torque) e sua relação com a aceleração angular</li></ul>
Tema 2 <b>Uso do computador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forças dependentes da posição e velocidade</li><li>• Equações diferenciais (ED) resultantes das leis de Newton</li><li>• Integração numérica de ED: algoritmos de Euler e Heun/Runge-Kutta</li><li>• Programação dos algoritmos e aplicações</li></ul>

### 4. Metodologia

#### Como vamos trabalhar?

Nesta UC o estudante conduzirá o seu estudo individual e coletivamente.

A título individual, deverá estudar atentamente os capítulos do manual indicados pelo professor, e complementar as suas leituras com as atividades formativas propostas. O estudante é também encorajado a tentar resolver outros problemas do manual sobre as temáticas abordadas. Na temática do uso de computadores, os estudantes são chamados a programar algoritmos de integração numérica, numa linguagem de programação de sua escolha.

A título coletivo, o estudante disporá de **fóruns de discussão**, onde poderá discutir com os seus colegas as temáticas, os problemas propostos e respetivas resoluções. Estes fóruns estarão abertos durante todo o semestre letivo e serão moderados pelo professor/tutor, o qual, no entanto, só intervirá quando os estudantes se deparam com dificuldades que não consigam transpor por si só.

Serão disponibilizadas resoluções das atividades formativas no final de cada semana, referentes às atividades propostas para essa semana.

Tentem seguir o Plano de Trabalho proposto pelo professor no ponto 7 deste PUC. Se não forem metódicos e disciplinados no vosso estudo, as matérias a estudar acumular-se-ão e a vossa ansiedade também!

Por último, referimos que a literatura é vasta em problemas de Física. Não é preciso resolver todos os problemas que encontrarem. A atitude certa é estudar e resolver problemas até chegar a um ponto em que se olha para um problema ou situação e se pensa: "Eu sei exatamente como resolver isto. Bastaria fazer esta e aquela conta." Atingido este ponto o estudante poderá passar ao próximo tema.

## 5. Recursos

### Bibliografia e outros recursos

#### Bibliografia Obrigatória:

1. David Halliday, Robert Resnick & Jearl Walker. *Fundamentos de Física, Vol. 1.* Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos (Brasil).
2. Texto de apoio do professor sobre integração numérica.

O manual de Halliday está disponível nas principais livrarias (FNAC, Bertrand, Wook [online], etc.). Caso haja dificuldade em adquirir o manual, contactar o professor nos fóruns.

#### Bibliografia Complementar:

1. Raymond Serway & John Jewett, Jr. *Princípios de Física, Vol. 1.* Ed. Pioneira Thomson Learning.
2. Marcelo Alonso & Edward J. Finn. *Física.* Ed. Pearson Educación.
3. Steven Chapra & Raymond Canale. *Métodos Numéricos para Engenharia.* Ed. McGraw Hill.

Os itens 1 e 2 são livros de texto alternativos e equivalentes ao Halliday. O Alonso é mais vocacionado para quem já tenha algum *background* em física. Os itens 1 e 2 estão fora de prelo mas existem nas bibliotecas da UAb. O item 3 está disponível nas livrarias de referência.

#### Outros Recursos:

Textos de apoio a disponibilizar pelo professor e vídeos didáticos.

NOTA: toda a bibliografia acima tem várias versões, tanto em português como inglês. Qualquer versão que o estudante encontre será adequada. O professor segue a 8ª edição em português do Halliday.

## 6. Avaliação

### Como vai ser a avaliação?

Tal como todas as UC de 1º ciclo da UAb, **o estudante pode escolher o regime de avaliação que pretende** até ao final da 3ª semana letiva (avaliação contínua ou exame final) mediante o uso da ferramenta "Decisão sobre a Avaliação", disponível na página-mãe da UC. Estudantes que não façam essa escolha serão automaticamente colocados em regime de avaliação contínua.

---

No regime de **avaliação contínua** os estudantes realizam ao longo do semestre dois trabalhos digitais (efolios A e B) e uma prova online no final do semestre (efolio global, ou gfolio) com as cotações:

e-fólio A: 4 val  
e-fólio B: 4 val  
g-fólio: 12 val

A classificação dos efolios A e B e gfolio é arredondada à décima e publicada no **Cartão de Aprendizagem**. O aproveitamento obtém-se com, cumulativamente,

Nota  $\geq$  3,5 val na soma dos efolios A e B  
Nota  $\geq$  5,5 val no gfolio  
Nota  $\geq$  9,5 valores na soma dos efolios e gfolio

A data de realização dos efolios A e B está indicada no plano de trabalhos da UC, ponto 7 deste PUC.

---

No regime de **avaliação final** os estudantes realizam um exame online cotado para 20 valores (aproveitamento com nota  $\geq 9,5$  val). Podem também realizar este exame os estudantes em avaliação contínua que não tenham obtido nota  $\geq 3,5$  val nos efolios.

---

O gfolio e o exame são realizados na plataforma **wiseflow**. A data e hora destas provas pode ser consultada em <https://portal.uab.pt/avaliacao/>

---

O professor recomenda a opção pela avaliação contínua por duas razões: 1º permite distribuir o esforço por todo o semestre e 2º na prática mais de 95% dos estudantes que obtém aproveitamento nesta UC escolhem avaliação contínua.

## 7. Plano de Trabalho

### Calendário e plano de trabalho

Para ver melhor a tabela abaixo coloque o browser em modo full-screen.

Sem	Dt.Início	Tema	Tópico	O que se espera do estudante
1	6 out	Mecânica clássica	Grandezas e unidades	<p>Coloque as suas dúvidas quanto ao plano da UC no fórum.</p> <p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezas e unidades físicas</li><li>• Sistema internacional de unidades (SI)</li><li>• Algarismos significativos</li></ul> <p>Recursos: manual do Halliday, cap 1, e texto de apoio 1 sobre algarismos significativos.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
2	13 out	Mecânica clássica	Cinemática a 1D	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezas cinemáticas</li><li>• Movimentos retilíneos uniforme e uniformemente variado</li></ul> <p>Recursos: manual do Halliday, cap 2.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>

Sem	Dt.Início	Tema	Tópico	O que se espera do estudante
3	20 out	Mecânica clássica Decisão sobre a avaliação	Grandezas vetoriais e cinemática a 2D	<p>Indique ao professor até final desta 3ª semana a sua opção de avaliação: avaliação contínua ou exame final. Para isso, responda ao questionário "Decisão sobre a Avaliação", na página-mãe da UC.</p> <p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vetores</li> <li>• Grandezas físicas vetoriais</li> <li>• Movimentos a 2D e 3D</li> <li>• Movimento circular uniforme</li> </ul> <p>Recursos: manual do Halliday, caps 4-1 a 4-7; caps 10-1 a 10-2 e 10-5. Se não se sentir à vontade com o tema dos vetores, deve estudar também os caps 3-3 a 3-6 e 3-8.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
4	27 out	Mecânica clássica	Forças e leis de Newton	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forças e leis de Newton</li> <li>• Forças comuns</li> <li>• Aplicações das leis de Newton</li> </ul> <p>Recursos: manual do Halliday, cap 5; caps 6-1 a 6-3 e 6-5.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
5	3 nov	Mecânica clássica	Trabalho e energia cinética	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia e trabalho</li> <li>• Energia cinética</li> <li>• Teorema do trabalho-energia cinética</li> </ul> <p>Recursos: manual do Halliday, caps 7-1 a 7-7 e 7-9.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fóruns.</p>

Sem	Dt.Início	Tema	Tópico	O que se espera do estudante
6	10 nov	Mecânica clássica	Energia potencial	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia potencial</li> <li>• Energia mecânica</li> <li>• Forças e sistemas conservativos e não-conservativos</li> <li>• Noção de potência</li> </ul> <p>Recursos: manual do Halliday, caps 8-1 a 8-5 e 8-7 a 8-8.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
7	17 nov	Mecânica clássica	Momento linear	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de massa</li> <li>• Momento linear e teorema do impulso-momento</li> <li>• Conservação do momento linear</li> <li>• Colisões a 1D e 2D</li> <li>• Momento de inércia</li> <li>• Torque e aceleração angular</li> </ul> <p>Recursos: manual do Halliday, caps 9-1 a 9-4 e 9-6 a 9-10; caps 10-1 a 10-10.</p> <p>Resolva os exercícios do manual propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
8	24 nov	Revisões	Preparação para o efolio A	<p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p> <p>Reveja os conteúdos relativos ao tema 1 da UC.</p> <p>Coloque as suas dúvidas e questões ao professor nos fóruns.</p>
9	28 nov	Efolio A	Efolio A	<p>Consulte as indicações nos Fóruns relativas à elaboração do efolio A.</p> <p>Utilize os fóruns próprios para colocar as dúvidas que tenha relativamente à elaboração do e-fólio.</p> <p>Elabore o seu efolio A e entregue-o usando o dispositivo para o efeito na página-mãe da UC.</p>

Sem	Dt.Início	Tema	Tópico	O que se espera do estudante
10	8 dez	Uso de computadores	Modelação física e integração de Euler	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forças dependentes da posição e velocidade</li> <li>• Equações diferenciais</li> <li>• Integração numérica pelo método de Euler</li> </ul> <p>Recursos: textos de apoio do professor, PDF da versão inglesa do Halliday, manual do Chapra.</p> <p>Resolva os exercícios de programação propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
11	15 dez	Uso de computadores	Integração de Runge-Kutta	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração numérica pelo método de Heun</li> <li>• Métodos de Runge-Kutta 3 e 4</li> <li>• Equações diferenciais de 2<sup>a</sup> ordem e sua integração numérica</li> </ul> <p>Recursos: textos de apoio do professor, PDF da versão inglesa do Halliday, manual do Chapra.</p> <p>Resolva os exercícios de programação propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
-	22 dez	Pausa letiva	Natal	
12	5 jan	Uso de computadores	Integração de Runge-Kutta	<p>Continue a resolução dos exercícios de programação propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p>
13	9 jan	Efolio B	Efolio B	<p>Consulte as indicações nos Fóruns relativas à elaboração do efolio B.</p> <p>Utilize os fóruns próprios para colocar as dúvidas que tenha relativamente à elaboração do e-fólio.</p> <p>Elabore o seu efolio B e entregue-o usando o dispositivo para o efeito na página-mãe da UC.</p>
14	19 jan	Efolio B	Efolio B	Continuação do efolio B

Sem	Dt.Início	Tema	Tópico	O que se espera do estudante
15	26 jan	Revisões	Preparação para as provas finais	<p>Troque ideias com os seus colegas nos Fóruns.</p> <p>Reveja os conteúdos relativos ao temas 1 e 2 da UC.</p> <p>Coloque as suas dúvidas e questões ao professor nos fóruns.</p>