

# Plano da Unidade Curricular

Documento com o PUC desta unidade curricular.

Sítio: [Universidade Aberta](#)  
Unidade curricular: Física Geral 2012 01  
Livro: Plano da Unidade Curricular  
Impresso por: Nuno Ferreira  
Data: Quarta, 24 Abril 2013, 11:11

# Índice

---

[PUC- Plano da Unidade Curricular](#)

[PUC](#)

[1. A Unidade Curricular](#)

[2. Competências](#)

[3. Roteiro](#)

[4. Metodologia](#)

[5. Recursos](#)

[6. Avaliação](#)

[6.1. Cartão de Aprendizagem](#)

[6.2. Calendário de avaliação contínua](#)

[6.3. Exame](#)

[7. Plano de Trabalho](#)

[7.1. Primeiro mês](#)

[7.2. Segundo mês](#)

[7.3. Terceiro mês](#)

[7.4. Quarto mês](#)

# PUC- Plano da Unidade Curricular

---



## PUC - PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

**Física Geral**

21048

Lic.<sup>a</sup> em Informática

Docente: Nuno Sousa

Ano Lectivo: 2012/2013

# PUC

---

## O que é o PUC?

O PUC constitui um documento que visa orientar o processo de aprendizagem do estudante ao longo da Unidade Curricular a que se refere. É por isso um guião que requer uma leitura atenta e que lhe será útil ao longo de todo o percurso de aprendizagem.

Aqui encontrará informação sobre as temáticas a estudar, as competências a desenvolver, informações sobre como se organiza o processo de aprendizagem, como utilizar e tirar partido do espaço virtual relativo a esta Unidade Curricular, o que se espera de si, como é avaliado, entre outros aspectos fundamentais para realizar da melhor forma este percurso.

# 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.

São estudadas a Mecânica e o Eletromagnetismo, duas áreas da física fundamentais para a compreensão do funcionamento do *hardware* de um computador, privilegiando-se a compreensão das ideias e conceitos em jogo, sem, no entanto, prescindir do rigor da análise matemática quando este é necessário. É também dado ênfase à aplicação dos conhecimentos adquiridos a situações práticas.

A compreensão dos conceitos estudados, a capacidade de análise de problemas e situações concretas e o desenvolvimento de um julgamento crítico baseado no método científico são pois os objectivos desta UC.

## 2. Competências

---

<b>Competências a Desenvolver</b>
-----------------------------------

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

- Compreende aprofundadamente os conceitos fundamentais dos conteúdos trabalhados;
- É capaz de reconhecer e identificar esses conceitos em ação em situações concretas e analisar criticamente as mesmas, à luz dos conhecimentos adquiridos e usando as ferramentas de análise matemática necessárias;
- Transforma o enunciado de um problema concreto em expressões matemáticas com significado físico;
- Desenvolveu a sua técnica de manuseio de expressões matemáticas dá uma interpretação física aos resultados obtidos;
- Familiaridade com sistemas de unidades, com especial relevo no Sistema Internacional;
- Discute os temas e problemas com os colegas em ambiente colaborativo.

## 3. Roteiro

### Roteiro de conteúdos a trabalhar

Nesta Unidade Curricular serão trabalhadas as duas seguintes temáticas:

<p>Tema 1</p> <p><b>Mecânica clássica</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grandezas e unidades físicas</li> <li>2. Sistema Internacional de unidades</li> <li>3. Grandezas escalares e vetoriais</li> <li>4. Grandezas cinemáticas</li> <li>5. Movimentos simples a uma e duas dimensões</li> <li>6. Forças e leis de Newton da Dinâmica</li> <li>7. Energia, trabalho e potencial</li> <li>8. Sistemas conservativos e não-conservativos</li> <li>9. Conservação da energia mecânica</li> <li>10. Momento linear e sua lei de conservação</li> <li>11. Momento de forças (torque) e sua relação com a aceleração angular</li> </ol>
<p>Tema 2</p> <p><b>Eletromagnetismo</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Força e campo eletrostático</li> <li>2. Energia e potencial elétrico</li> <li>3. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua</li> <li>4. Campo magnético e indução eletromagnética</li> <li>5. Circuitos de corrente alternada</li> </ol>

## 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 livro de texto indicados e complementar essa sua leitura com os textos de apoio disponibilizados pelo professor. Dispõe também de um conjunto de atividades formativas, vocacionadas para cada tema a estudar, e das respectivas orientações de resposta. Estes materiais serão disponibilizados à medida que o semestre decorre. O estudante é também encorajado a tentar resolver os problemas do livro de texto sobre as temáticas abordadas.

A título coletivo, o estudante disporá de **fóruns de discussão**, onde poderá trocar impressões com os seus colegas sobre as temáticas, as actividades formativas e sua resolução. Estes fóruns estarão abertos durante todo o semestre letivo e contarão com seguimento permanente por parte do professor. O professor intervirá em questões relacionadas com a matéria, mas apenas após os estudantes terem tido a oportunidade de dar o seu contributo. Durante os períodos de esclarecimento de dúvidas previstos no ponto 7 o professor intervirá num prazo máximo de 48 horas.

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!

No final da 3ª semana lectiva, **deverá informar o professor sobre se pretende ser avaliado por avaliação contínua ou por exame**, mediante o uso da ferramenta "Decisão sobre a Avaliação", a disponibilizar no início dessa semana. Chama-se a atenção para a importância desta tomada de decisão, já que a mesma **não poderá ser alterada durante o semestre**. Os estudantes que não a façam serão colocados em regime de **avaliação contínua**. No início da 4ª semana os estudantes serão separados em dois grupos, conforme a escolha de avaliação que fizeram. A partir deste momento, os fóruns de um grupo deixarão de ser visíveis para membros do outro grupo.

Por último, referimos que a literatura é vasta em problemas de Física. Não é preciso resolver todos os problemas que encontrar. 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 (2008). *Fundamentos de Física, Vols. 1 e 3*. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos; SA. Distribuidora em Portugal: Nova Guanabara, grupo Porto Ed.

Mais informações sobre a bibliografia e como adquiri-la nos Fóruns de Notícias e de Ajuda e Feedback.

#### Bibliografia Complementar:

1. Raymond Serway & John Jewett, Jr. (2004). *Princípios de Física, Vols. 1 e 3*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Distribuidora em Portugal: Dinternal.
2. Marcelo Alonso & Edward J. Finn (1999). *Física*. Madrid: Pearson Educación.
3. Frederick Bueche & Eugene Hecht (2001). *Física*. Ed. McGraw-Hill de Portugal.

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. O item 3 é um livro de exercícios práticos. Os itens 1 e 3 estão fora de prelo mas existem nas bibliotecas da UAb.

Outros Recursos:

A indicar durante o decorrer das atividades letivas.

## 6. Avaliação

---

<b>Como vai ser a avaliação?</b>
----------------------------------

A avaliação assume o regime de avaliação contínua. Os estudantes que não possam seguir esta modalidade de avaliação podem optar pela realização de um Exame Final presencial.

A opção pelo regime de avaliação (contínua ou final) será feita pelo estudante até ao final **da 3ª semana lectiva**, não podendo ser alterada no decurso do semestre.

Os estudantes que optem pela avaliação contínua disporão de um **Cartão de Aprendizagem**, pessoal, onde será creditada a avaliação que forem efectuando ao longo do semestre. O Cartão de Aprendizagem é um instrumento personalizado e cada estudante tem acesso apenas ao seu cartão.

Os estudantes que optem pela realização de um Exame Final terão acesso a todas as orientações dadas na plataforma e às Actividades Formativas disponibilizadas ao longo do percurso de aprendizagem, mas não aos instrumentos de avaliação utilizados no regime de avaliação contínua - *E-fólios e P-fólio*. Estes estarão disponíveis apenas para os estudantes que optem pela modalidade de avaliação contínua.

## 6.1. Cartão de Aprendizagem

Avaliação Contínua



Os estudantes que optarem pela avaliação contínua creditam no seu Cartão de Aprendizagem – CAP – as classificações que obtiveram com a realização de vários trabalhos ao longo do semestre e a classificação obtida numa prova presencial, no final do semestre.

Ao longo do semestre ser-lhes-á proposto que elaborem pequenos trabalhos, designados *e-fólios*. A realização do conjunto dos e-fólios poderá levar à creditação do seu cartão (CAP) de um máximo de 8 valores.

À classificação obtida nos *e-fólios* juntam-se os valores obtidos na prova presencial, designada *p-fólio*, tendo esta a duração máxima de 90min. Esta prova, *p-fólio*, terá a cotação global de 12 valores.

No sistema de avaliação contínua, a classificação final na unidade curricular corresponde ao somatório das classificações obtidas em cada *e-fólio* e no *p-fólio*.

Um *e-fólio* é um pequeno documento digital elaborado de forma pessoal e incidindo sobre uma secção dos temas trabalhados.

O *p-fólio* consiste num documento escrito a realizar presencialmente, que complementa os *e-fólios* realizados eletronicamente.

As indicações para a realização quer dos *e-fólios*, quer do *p-fólio* serão fornecidas no decurso da 4ª semana de actividades letivas.

A aprovação na Unidade Curricular implica que o estudante obtenha um mínimo de 3,5 valores no conjunto dos *e-fólios* e um mínimo de 5,5 valores no *p-fólio*, e que o total *e-fólios+p-fólio* seja igual ou superior a 9,5 valores

Os estudantes em avaliação contínua que não obtenham o mínimo de 3,5 nos *e-fólios* poderão fazer o exame de recurso no mesmo ano letivo.

Os estudantes em avaliação contínua que obtenham o mínimo de 3,5 valores nos *e-fólios*, mas que subsequentemente não atinjam o mínimo de 5,5 valores no *p-fólio* e um total de 9,5+

valores poderão fazer o p-fólio de recurso no mesmo ano letivo.

O estudante tem à sua disposição o fórum de ajuda e feedback para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a avaliação na UC.

## 6.2. Calendário de avaliação contínua

### Calendário de avaliação contínua

	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
<b><i>E-fólio A</i></b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio A e dos respectivos critérios de avaliação		Data: 23 nov (fim do dia)		
Envio do <i>E-fólio A</i> ao professor		Data: 3 dez (até 23:55 h)		
Indicação da classificação do <i>E-fólio A</i>		Data: 1 semana depois		
<b><i>E-fólio B</i></b> 4 valores				
Data da especificação do trabalho a realizar no E-fólio B e dos respectivos critérios de avaliação				Data: 18 jan (fim do dia)
Envio do <i>E-fólio B</i> ao professor				Data: 28 jan (até 23:55 h)
Indicação da classificação do <i>E-fólio B</i>				Data: 1 semana depois
<b><i>P-fólio</i></b> 12 valores				
Realização presencial				Data: 1ª época: 20 fev (manhã)

				<p>2<sup>a</sup> época (recurso): 31 jul (manhã)</p> <p><i>O estudante deve confirmar estas datas junto dos serviços académicos.</i></p>
--	--	--	--	--

## 6.3. Exame

---

<b>Opção pelo Exame</b>
-------------------------

O Exame Final traduz-se numa única prova escrita realizada presencialmente e classificada numa escala de 0 (zero) a 20 (vinte) valores.

Esta prova tem um carácter somativo, reportando-se à totalidade dos conteúdos abordados na unidade curricular e é realizada no final do semestre lectivo, tendo a duração de 2:30 h.

O estudante que optar pela modalidade de exame final, terá de obter neste um mínimo de 9,5 valores.

O exame será realizado no dia **20 de fevereiro**.

O exame de recurso será realizado no dia **31 de julho**.

*As datas acima apresentadas não dispensam a consulta do portal académico.*

## 7. Plano de Trabalho

---

<b>Calendário e plano de trabalho</b>
---------------------------------------

Este *Plano* apresenta a previsão da distribuição temporal das várias **Temáticas** de estudo, das actividades e respectivas orientações de trabalho, de modo a que possa planear, organizar e desenvolver o seu estudo. Esta informação é complementada por orientações que deverá consultar com regularidade nesta *Sala de Aula Virtual*.



# 7.1. Primeiro mês

Mês 1	
Outubro	O que se espera do estudante
<p><b>1ª Semana</b> 6 a 12 de outubro</p> <p>Apresentação e temática 1 (parte 1 de 7) Mecânica clássica: grandezas e unidades</p> <p>Tópicos a estudar: grandezas e unidades físicas; sistema internacional de unidades (SI); Algarismos significativos.</p>	<p>Coloque as suas dúvidas quanto ao plano da UC no fórum de ajuda e feedback.</p> <p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1. No livro de texto do Halliday: cap 1.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1. Apresente o seu ponto de vista, explicita o que fez, exponha dúvidas, ajude e peça ajuda, se necessário.</p>
<p><b>2ª Semana</b> 13 a 19 de outubro</p> <p>Temática 1 (parte 2 de 7) Mecânica clássica: cinemática a 1D</p> <p>Tópicos a estudar: grandezas cinemáticas; movimentos retilíneos uniforme e uniformemente variado.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1. No livro de texto do Halliday: cap 2.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1.</p>
<p><b>3ª Semana</b> 20 a 26 de outubro</p> <p>Temática 1 (parte 3 de 7) Mecânica clássica: grandezas vetoriais e cinemática a 2D</p> <p>Tópicos a estudar: vetores; grandezas físicas vetoriais; movimentos a 2D e 3D e movimento circular uniforme.</p> <p><b><u>DECISÃO SOBRE A AVALIAÇÃO</u></b></p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1. No livro de texto do Halliday: caps 4-1 a 4-7; caps 10-1 a 10-2 e 10-5. Os caps 3-3 a 3-6 e 3-8 são opcionais, i.e. a estudar apenas se não se sentir à vontade com o tema.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1.</p> <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", no espaço desta</p>

	<p>sala de aula virtual.</p> <p>Acompanhe o Fórum de ajuda e feedback, de modo a aproveitar intervenções que possam ajudar a clarificar aspectos do seu estudo e ajudar à sua decisão quanto à avaliação.</p>
<p><b>4ª Semana</b> 27 a 2 de novembro</p> <p>Temática 1 (parte 4 de 7) Mecânica clássica: forças e leis de Newton</p> <p>Tópicos a estudar: forças e leis de Newton; forças comuns; aplicações das leis de Newton.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1. No livro de texto do Halliday: cap 5; caps 6-1 a 6-3 e 6-5.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1.</p>

## 7.2. Segundo mês

### Mês 2

Novembro	O que se espera do estudante
<p><b>5ª Semana</b> 3 a 9 nov</p> <p>Tema 1 (5 de 6) Mecânica clássica: trabalho e energia</p> <p>Tópicos a estudar: energia e trabalho; energia cinética; relação entre trabalho e energia cinética; energia potencial; teoremas de trabalho-energia; potência; forças e sistemas conservativos e não-conservativos.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1. No livro de texto do Halliday: caps 7-1 a 7-7 e 7-9; caps 8-1 a 8-5 e 8-7 a 8-8.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1.</p>
<p><b>6ª Semana</b> 10 a 16 nov</p> <p>Tema 1 (6 de 6) Mecânica clássica: momento linear e rotação</p> <p>Tópicos a estudar: momento linear; centro de massa; impulso; conservação do momento linear; colisões a 1D e 2D; momento de inércia; torque e aceleração angular.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 1. No livro de texto 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 livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1.</p>
<p><b>7ª Semana</b> 17 a 23 nov</p> <p>Semana de preparação para o efolio A</p>	<p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 1.</p> <p>Reveja os conteúdos relativos ao tema 1.</p> <p>Coloque as suas dúvidas e questões ao professor no fórum do tema 1.</p>
<p><b>8ª Semana</b> 24 a 30 nov</p> <p><u>Realização do efolio A</u></p>	<p>Consulte as indicações no Fórum do e-fólio relativas à elaboração do e-fólio A. Utilize esse fórum para colocar as dúvidas que tenha, relativamente à elaboração do e-fólio.</p> <p>Elabore o seu e-fólio A e envie-o ao professor.</p>

## 7.3. Terceiro mês

### Mês 3

Dezembro	O que se espera do estudante
<p><b>9ª Semana</b> 1 a 7 dez</p> <p>Tema 2 (1 de 5) Eletromagnetismo: eletrostática</p> <p>Tópicos a estudar: carga elétrica; lei de Coulomb; campo elétrico.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2. No livro de texto do Halliday: cap 21; cap 22-1 a 22-5 e 22-8.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 2.</p>
<p><b>10ª Semana</b> 8 a 14 dez</p> <p>Tema 2 (2 de 5) Eletromagnetismo: potencial elétrico e condensadores</p> <p>Tópicos a estudar: potencial elétrico; energia eletrostática; condensadores.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2. No livro de texto do Halliday: cap 24-1 a 24-8 e 24-10 a 24-11; cap 25-1 a 25-6.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 2.</p>
<p><b>11ª Semana</b> 15 a 21 dez</p> <p>Tema 2 (3 de 5) Eletromagnetismo: condensadores, corrente contínua e circuitos</p> <p>Tópicos a estudar: corrente elétrica; resistência e resistividade; lei de Ohm; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; leis de Kirchhoff.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2. No livro de texto do Halliday: cap 26-1 a 26-2, 26-4 a 26-5 e 26-7; cap 27-1 a 27-7.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 2.</p>
<p><b>Semana 22 a 28 dez:</b> pausa letiva</p>	<p>Não estão previstas atividades letivas para esta semana.</p>
<p><b>12ª Semana</b> 29 dez a 4 jan</p> <p>Tema 2 (4 de 5) Eletromagnetismo: campo magnético</p> <p>Tópicos a estudar: campo e força magnéticos; lei</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2. No livro de texto do Halliday: cap 28-1 a 28-3, 28-6 e 28-8 a 28-9; cap 29-1 a 29-5.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p>

de Biot-Savart; força entre correntes paralelas; lei de Ampère e solenóides.	Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 2.
--	---

## 7.4. Quarto mês

### Mês 4

Janeiro	O que se espera do estudante
<p><b>13ª Semana</b> 5 a 11 jan</p> <p>Tema 2 (5 de 5) Eletromagnetismo: indução e corrente alternada</p> <p>Tópicos a estudar: lei de indução de Faraday; lei de Lenz; corrente alternada; circuitos RLC série.</p>	<p>Estude os conteúdos referentes a esta parte do tema 2. No livro de texto do Halliday: caps 30-1 a 30-4; caps 31-6 e 31-8 a 31-10.</p> <p>Resolva os exercícios do livro de texto propostos pelo professor.</p> <p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 2.</p>
<p><b>14ª Semana</b> 12 a 18 jan</p> <p>Preparação para o efolio B</p>	<p>Troque ideias com os seus colegas no Fórum do tema 2.</p> <p>Reveja os conteúdos relativos ao tema 2.</p> <p>Coloque as suas dúvidas e questões ao professor no Fórum do tema 2.</p>
<p><b>15ª Semana</b> 19 a 25 jan</p> <p><u>Realização do efolio B</u></p>	<p>Consulte as indicações no Fórum do e-fólio relativas à elaboração do e-fólio B. Utilize esse fórum para colocar as dúvidas que tenha, relativamente à elaboração do e-fólio.</p> <p>Elabore o seu e-fólio B e envie-o ao professor.</p>