

# Física Quântica - BCK0103-15 (3-0-4)-(NOTURNO) 2022-1

Michel Mendoza ([michel.mendoza@ufabc.edu.br](mailto:michel.mendoza@ufabc.edu.br))  
Sala 1027, 10mo andar, Bloco B, Sto. André.

<https://sites.google.com/site/xxmichelmendoza/>

Neste site se encontram as informações da matéria, Links das vídeo-aulas, listas, provas, trabalhos e notas.

## LINK-AULA-VIRTUAL

[meet.google.com/xgj-ennt-ypu](https://meet.google.com/xgj-ennt-ypu)

(As aulas virtuais síncronas serão as Sextas)

**OBJETIVO.-** Discutir os conceitos fundamentais da Física Quântica, de forma qualitativa e quantitativa, para entender as características básicas do átomo.

## EMENTA GERAL:

Introdução geral: Ondas e Radiação Eletromagnética. Radiação de corpo negro e quantização da energia.

Interação da Radiação com a matéria: efeito fotoelétrico e efeito Compton.

Espectros Atômicos, modelo de Rutherford e modelo de Bohr. A dualidade partícula-onda e o princípio da incerteza.

Teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica. Função de onda e medidas probabilísticas. Operadores Quânticos.

Partículas confinadas e estados estacionários. Espalhamento de partículas: reflexão e transmissão.

Oscilador Harmônico Quântico. Átomo de Hidrogênio. Números quânticos. Spin e princípio de exclusão de Pauli .

## Horários das Aulas:

Turma A1

Quartas entre 19h-21h (**assíncronas: Vídeos**) e Sextas entre 21h-23h (**síncronas**)

Turma B1

Quartas entre 21h-23h (**assíncronas: Vídeos**) e Sextas entre 19h-21h (**síncronas**)

## BIBLIOGRAFIA:

P. A. Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna, Grupo Editorial Nacional (gen) -LTC (2010).

R. Eisberg et al. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Câmpus, 1979.

H. D. Young, R. A. Freeman, Sears e Zemansky física IV: *ótica e Física Moderna*, Ed. Pearson.

Nussenzveig, H. Moysés, *Curso de Física Básica - volume 4 (Ótica, Relatividade, Física Quântica)*, Ed. Edgard Blucher LTDA (1998).

## AVALIAÇÕES:

2 Provas (P1 e P2) e uma prova de recuperação (PR, tem que ter feito as duas provas P1 e P2 ).

P1: 26,27,28/03

P2: 07,08,09/05

PR: 14,15,16/05

Depois da prova P1 ou P2, 24 hrs depois da prova, como máximo, poderá ser solicitada uma prova substitutiva, PS.

Essa PS somente será para alunos que não fizeram a P1 ou a P2, e será exigido um atestado.

A prova PR será somente para alunos que solicitaram essa prova.

## Nota Final:

$NF = [P1(\text{ou PS}) + P2(\text{ou PS})] / 2$

## Nota Final com Prova de Recuperação (PR) [PR será toda a matéria!]:

$NFF = (NF + PR) / 2$

## CONCEITOS:

A (10.0-8.5); B (8.4-7.0); C (6.9-5.0); D (4.9-4.0); F(3.9-0.0)

## \*Listas de problemas e notas de aula:

No site <https://sites.google.com/site/xxmichelmendoza/> se encontram as listas e as notas de aula.

**Prazo para as avaliações:**

As provas serão disponibilizadas no site da matéria e ficaram ali durante um período de 72 hrs.

A cada 24 hrs a prova será mudada, ou seja, existirá uma prova para as primeiras 24 horas, outra para as seguintes 24 horas e finalmente, outra prova para as últimas 24 hrs (Somente uma dessas provas será avaliada). A prova deverá ser entregue no mesmo dia que estará **especificado na prova**. Todas as provas serão preparadas para poder ser resolvidas como máximo em 3 hrs.

As provas P1, P2, PS e PR serão entregues no mesmo dia que foi realizada a prova (entre as 00:00 e 23:59 hrs do dia especificado na prova).

Alunos que não conseguirem fazer a prova durante as primeiras 24 hrs, entraram no site e ali encontraram uma nova prova (com uma nova data especificada) que será entregue para correção nessa mesma data especificada na prova.

Finalmente, se ainda existem alunos que não conseguiram fazer a prova durante as primeiras 48 hrs, entraram no site para pegar uma terceira versão da prova (com a data desse dia), a qual será entregue nesse mesmo dia.

As provas serão colocadas no site as 00:00 hrs do dia da prova, e somente serão aceitas para correção aquelas que forem entregues até as 23:59 hrs do dia da prova (especificado na prova). Caso contrário deverá fazer a prova do dia seguinte, como especificado antes.

**A solução da Prova em formato .pdf deverá ser encaminhada para o e-mail:**

[xmichel.mendoza@gmail.com](mailto:xmichel.mendoza@gmail.com)

1ra Prova A: 26 de Março (00:00 hrs-23:59hrs)

1ra Prova B: 27 de Março (00:00 hrs-23:59hrs)

1ra Prova C: 28 de Março (00:00 hrs-23:59hrs)

2da Prova A: 07 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)

2da Prova B: 08 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)

2da Prova C: 09 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)

Prova de Recuperação A: 14 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)

Prova de Recuperação B: 15 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)

Prova de Recuperação C: 16 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)

**Cronograma de Física Quântica (2022-1)**

Quartas: Aulas em Vídeo (assíncronas). Não teremos aulas síncronas nas Quartas.

Sextas: Aulas de discussão (síncronas).

**Por causa dos feriados de sexta-feira, teremos aulas síncronas nos dias 06 e 20 de Abril (Quartas).**

1) Semana do 16/02

Ondas e Radiação Eletromagnética. Radiação de corpo negro e quantização da energia de Max Planck. Vídeo-aulas e aula síncrona.

2) Semana do 23/02

Interação da Radiação com a matéria: efeito fotoelétrico e efeito Compton.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

3) Semana do 02/03

Espectros Atômicos, modelo de Rutherford e modelo de Bohr.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

4) Semana do 09/03

A dualidade partícula-onda e o princípio da incerteza.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

5) Semana do 16/03

Teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica. Função de onda e medidas probabilísticas. Operadores Quânticos.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

6) Semana do 23/03

Partículas confinadas e estados estacionários.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

**1ra Prova : 26,27,28 de Março (00:00 hrs-23:59hrs por dia)**

7) Semana do 30/03

Espalhamento de partículas: reflexão e transmissão.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

8) Semana do 06/04

Oscilador Harmônico Quântico.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

9) Semana do 13/04

Átomo de Hidrogênio e Números quânticos I.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

10) Semana do 20/04

Átomo de Hidrogênio e Números quânticos II.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

11) Semana do 27/04

Spin e princípio de exclusão de Pauli.

Vídeo-aulas e aula síncrona.

12) Semana do 04/05

Vídeo-aulas e aula síncrona.

**2da Prova : 07,08,09 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs por dia)**

**Prova de Recuperação (PR): 14,15,16 de Maio (00:00 hrs-23:59hrs)**

**Vídeos Aulas: Todas as Quartas.**

Procurar e assistir as vídeo-aulas na semana indicada, no horário que seja melhor.

No site <https://sites.google.com/site/xxmichelmendoza/> se encontram os links das vídeo-aulas.

**As aulas síncronas de Sexta serão um complemento das Vídeo-Aulas.**