



PLANO DE ENSINO			
IDENTIFICAÇÃO		EMENTA DA DISCIPLINA DO CURSO	
CURSO: Bacharelado em Física		Átomo de Hidrogênio. Átomo de Hélio. Metais alcalinos. Acoplamento Spin-Órbita. Estrutura Hiperfina. Interação de átomos com radiação. Espectroscopia laser sub-Doppler. Resfriamento laser e armadilha de átomos. Armadilha de íons. Computação quântica.	
DISCIPLINA: Introdução à Física Atômica	CÓDIGO: DEJ30206		
PROFESSOR: Marco Polo Moreno de Souza			
COORDENADOR: Antônio			
PERÍODO: 8º	SEMESTRE: 2º		ANO: 2020
TURMA:	CRÉDITOS: 04		
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 80	PRÁTICA: 0	TOTAL: 80	

OBJETIVO DA DISCIPLINA NO CURSO
Proporcionar ao acadêmico a abordagem de conceitos fundamentais em Física Atômica.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
Proporcionar ao acadêmico a abordagem de conceitos fundamentais em Física Atômica.

METODOLOGIA DE TRABALHO DO PROFESSOR NA DISCIPLINA
Aulas expositivas no formato remoto com uso de softwares diversos. Haverá, sempre, contextualização com tópicos de outras disciplinas e com respeito à pesquisa da atualidade na área da Mecânica Quântica, como Óptica Quântica, Física Atômica e Molecular, e Espectroscopia.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	
Unidade I O início da física atômica	1.1 Introdução 1.2 Espectro do hidrogênio 1.3 Teoria de Bohr
Unidade II O átomo de hidrogênio	2.1 Equação de Schroedinger. 2.2 Transições. 2.3 Estrutura Fina.
Unidade III Metais alcalinos	3.1 Tabela periódica 3.2 Defeito quântico 3.3 Aproximação de campo central 3.4 Interação Spin-órbita. 3.5 Estrutura fina dos alcalinos.
Unidade IV Acoplamento spin-órbita	4.1 Estrutura Fina no acoplamento spin-órbita 4.2 Acoplamento jj. 4.3 Regras de seleção 4.4 Efeito Zeeman
UNIDADE V Interação de átomos com radiação	5.1 Montagem das equações. 5.2 Aproximação perturbativa. 5.3 Aproximação de onda-girante.
UNIDADE VI Espectroscopia laser Doppler-free	6.1 Alargamento Doppler das linhas espectrais 6.2 Espectroscopia de absorção saturada 6.3 Espectroscopia de dois fótons
UNIDADE VII	7.1 Desaceleração de um átomo 7.2 Técnica do melaço-óptico

<b>Armadilha magnética, resfriamento evaporativo e condensado de Bose-Einstein</b>	<b>7.3 Armadilha magneto-óptica</b>
--	-------------------------------------

<b>AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA NO CURSO</b>
<b>A disciplina será avaliada através de 3 provas aplicadas remotamente.</b>

<b>BIBLIOGRAFIA DA DISCIPLINA NO CURSO</b>	
<b>BÁSICA</b>	<b>COMPLEMENTAR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foot C. J. Atomic Physics. Oxford University Press, 2005.</li> <li>2. COHEN-TANNOUDJI, D., B. LALOE, F. Quantum mechanics, Vols. 1 e 2, New York: John Wiley &amp; Sons, 1977.</li> <li>3. GRIFFITHS, D. Mecânica Quântica. 2a. Ed., Pearson Education, 2011.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALLEN, L., EBERLY, J. H. Optical Resonance and Two-Level Atoms. Dover, 1987.</li> <li>2. Born, M. Atomic Physics. Dover, 1989.</li> <li>3. BRANSDEN, B. H., JOACHAIN, C. J. Physics of Atoms and Molecules. 2003.</li> <li>4. DEMTRODER, W. Laser Spectroscopy. Springer, 2003.</li> <li>5. BOHR, N. Física Atômica e Conhecimento Humano - Ensaio. Contraponto, 1957.</li> </ol>

Ji-Paraná, 04 de março de 2021.

---

Prof. Marco Polo Moreno de Souza

## CRONOGRAMA DA DISCIPLINA

Período de aulas: 21 de junho a 18 de outubro de 2021

Junho	Data	Horário de atividade		Quantidade de aulas com 50 minutos	Observação
		síncrona	assíncrona		
	21	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
	28	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
Julho	Data	Horário de atividade		Quantidade de aulas com 50 minutos	Observação
		síncrona	assíncrona		
	03		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado
	05	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
	12		13h50min às 17h40min	4	Aula normal – segunda-feira
	17		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado
	19		13h50min às 17h40min	4	Aula normal – segunda-feira
	26	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
31		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado	
Agosto	Data	Horário de atividade		Quantidade de aulas com 50 minutos	Observação
		síncrona	assíncrona		
	02	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
	07		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado
	09	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
	16		13h50min às 17h10min	4	Aula normal – segunda-feira
	21		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado
	30	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
Setembro	Data	Horário de atividade		Quantidade de aulas com 50 minutos	Observação
		síncrona	assíncrona		
	04		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado
	06	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
	13		13h50min às 17h10min	4	
	18		08h às 12h10min	5	Aula extra – Sábado
	20	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira
27	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira	
Outubro	Data	Horário de atividade		Quantidade de aulas com 50 minutos	Observação
		síncrona	assíncrona		
	02		08h às 9h40min	2	Aula extra – Sábado
04	13h50min às 17h10min		4	Aula normal – segunda-feira	
<b>Total de aulas (50 min)</b>				96	<b>96 x 50min = 80 h</b>

Ji-Paraná – RO, 11 de junho de 2021

**MARCO POLO  
MORENO DE**

**SOUZA:05229673451**

Assinado de forma digital  
por MARCO POLO MORENO  
DE SOUZA:05229673451

Dados: 2021.06.16 14:59:24  
-04'00'