



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
Centro de Ciências Exatas  
Programa de Pós-Graduação em Física

<b>CAMPUS:</b> Goiabeiras		
<b>CURSO:</b> Pós-Graduação em Física (Mestrado e Doutorado)		
<b>DFIS:</b> Departamento de Física		
<b>PROFESSOR:</b> José Alexandre Nogueira		<b>PERÍODO:</b> 2014/2
<b>DISCIPLINA:</b> Mecânica Quântica II		<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Quântica I
<b>CÓDIGO:</b> PFIS-2003	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>CRÉDITO:</b> 04
<b>EMENTA:</b> Teoria de espalhamento. Teoria quântica da radiação. Mecânica Quântica Relativística. Equação de Klein Gordon. Equação de Dirac. Propriedades de Invariância da Equação de Dirac. Interpretação dos operadores e soluções simples. Limite não relativístico da equação de Dirac. Energias negativas e teoria do Pósitron.		
<b>PROGRAMA DO CURSO BASEADO NA EMENTA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Unidade I - Espalhamento:</b> Seção de choque. Espalhamento de um pacote de ondas. Funções de Green. Aproximação de Born. Método de ondas parciais. Formulação dependente do tempo. Teoria formal de espalhamento.</li><li>• <b>Unidade II – Teoria Quântica da Radiação:</b> Teoria de Maxwell. Transformações e invariância de gauge. Expansão em ondas planas. Quantização da radiação. Emissão e absorção de fótons por átomos.</li><li>• <b>Unidade III- Mecânica Quântica Relativística:</b> Equação de Klein-Gordon. Equação de Dirac. Soluções da equação de Dirac. Limite não relativístico. Momento magnético intrínseco do elétron. Spinores e SU(2). Spinores e grupo de Lorentz.</li></ul>		
<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entender a teoria básica do espalhamento quântico. Resolver problemas de espalhamento quântico.</li><li>• Entender os conceitos básicos envolvidos na quantização da radiação.</li><li>• Entender as falhas da equação de Klein-Gordon para a quantização de uma partícula simples.</li><li>• Reconhecer e derivar a equação de Dirac. Ser capaz de encontrar suas soluções e seu limite não relativístico. Entender o que é um spinor de Dirac.</li></ul>		
<b>METODOLOGIA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aulas expositivas.</li></ul>		
<b>AVALIAÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Duas provas expositivas de resolução de exercícios sorteados de uma lista pré-definida.</li><li>• Duas apresentações de seminários de artigos previamente escolhidos.</li><li>• A média será a média aritmética das quatro avaliações.</li><li>• Caso o aluno obtenha média inferior a 6,0 (seis), ele deverá realizar uma prova final metade da nota se somará à metade da média anterior.</li></ul>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• J. J. Sakurai; “Modern Quantum Mechanics”, Revised Edition, Addison-Wesley, 1994.</li><li>• J. J. Sakurai; “Advanced Quantum Mechanics”, Addison-Wesley, 1967.</li><li>• A. Messiah; “Quantum Mechanics”, Vol. II, North-Holland Publishing Company, 1965.</li><li>• F. Gross; “Relativistic Quantum Mechanics and Field Theory”, Jhon Willey &amp; Sons, 1992.</li><li>• W. Greiner and J. Reinhardt; “Quantum Field Theory”, Cambridge University Press, 1985.</li></ul>		
<b>ASSINATURA DO PROFESSOR:</b>		

