



**Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE**  
**Departamento de Física**  
**Programa de Pós – Graduação em Física Aplicada**

<b>Disciplina</b>	<b>PGFA 7320 – Física do Estado Sólido I</b>	
Obrigatória	Carga Horária: 75 h/semestre	Créditos: 05
<b>Ementa</b>		
<p>I – Física dos Sólidos: calor específico dos sólidos: modelo de Boltzmann; modelo de Einstein; modelo de Debye; elétrons em metais: modelo de Drude; teoria de Sommerfeld.</p> <p>II – Estrutura dos Materiais: tabela periódica: química, átomos e a equação Schrödinger; estrutura da tabela periódica; ligações químicas: ligação iônica; ligação covalente; ligação de van der Waals; ligação metálica; ligação de hidrogênio.</p> <p>III – Modelos de Sólidos em uma dimensão: modelo unidimensional para compressão, som e dilatação térmica; vibrações de uma cadeia monoatômica unidimensional; vibrações de uma cadeia diatômica unidimensional; modelo Tight Binding unidimensional.</p> <p>IV – Estrutura Cristalina: estrutura cristalina: redes; célula unitária; rede cristalina, zona de Brillouin, onda no cristal;</p> <p>V – Difração de Raio – X e Nêutrons: espalhamento de ondas por cristais.</p> <p>VI – Elétrons em um Sólido: elétrons em um potencial periódico; isolantes, semicondutores e metais; física dos semicondutores.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<p>Steven H. Simon, The Oxford Solid State Basics, Great Clarendon Street, Oxford, United Kingdom, 2013.</p> <p>Charles Kittel, Introduction to Solid State Physics, 8th ed., John Wiley &amp; Sons, 2004.</p>		



**Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE**  
**Departamento de Física**  
**Programa de Pós – Graduação em Física Aplicada**

<b>Disciple</b>	<b>PGFA 7320 – Solid State Physics I</b>	
Elective	Hours: 75h/semester	Credits: 05
<b>Program</b>		
<p>I – Solid Physics: specific heat of solids: Boltzmann model; Einstein's model; Debye's model; electrons in metals: Drude's model; Sommerfeld's theory.</p> <p>II – Material Structure: periodic table: chemistry, atoms and the Schrödinger equation; structure of the periodic table; chemical bonds: ionic bonds; covalent bond; van der Waals bond; metallic connection; hydrogen bond.</p> <p>III – Solid models in one dimension: one-dimensional model for compression, sound and thermal expansion; vibrations of a one-dimensional monoatomic chain; vibrations of a one-dimensional diatomic chain; one-dimensional tight binding model.</p> <p>IV – Crystalline Structure: crystalline structure: networks; unit cell; crystalline network, Brillouin zone, wave in the crystal;</p> <p>V – X-ray Diffraction and Neutrons: scattering of waves by crystals.</p> <p>VI – Electrons in a Solid: electrons in a periodic potential; insulators, semiconductors and metals; semiconductor physics.</p>		
<b>Bibliography</b>		
<p>Steven H. Simon, The Oxford Solid State Basics, Great Clarendon Street, Oxford, United Kingdom, 2013.</p> <p>Charles Kittel, Introduction to Solid State Physics, 8th ed., John Wiley &amp; Sons, 2004.</p>		