

Especialidad: Materia Condensada

<p>Nombre del curso</p>	<p>TÓPICOS ESPECIALES EN FÍSICA DE MATERIA CONDENSADA I y II TRANSPORTE ELECTRÓNICO Y ÓPTICA EN NANOESTRUCTURAS Código USM: FIS495/FIS496 Código PUCV: FIS874/FIS875</p>
<p>Descripción del curso</p>	<p>En este curso se abordan diferentes técnicas de modelamiento y cálculo para el estudio del transporte electrónico y fotónico, así como de las propiedades ópticas de sistemas nanoestructurados.</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Asignatura: Especialidad – Materia Condensada PREREQUISITOS: Mecánica Clásica, Estadística Cuántica Electrodinámica, conocimientos básicos de programación, Física de Sólidos I Créditos USM: 5 Créditos PUCV: 7 Horas Semanales Cátedra: 4 Horas Semanales Ayudantía: - Horas Semanales Laboratorio: -</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Curso especial para estudiantes en vías de una tesis de grado en Física de la Materia Condensada. El objetivo de este curso es entregar las herramientas básicas para poder abordar problemas de transporte electrónico y fenómenos ópticos en nanoestructuras</p>
<p>Contenidos</p>	<p>1. Introducción. 1.1. Matriz de Transferencia. 1.2 Aproximación de ligaduras fuertes. 1.3 Matriz de Scattering. 1.4 Integral de camino de Feynman.</p> <p>2. Propagación de electrones y luz en Nanoestructuras. 2.1 Transmisión de electrones a través de superredes semiconductoras. 2.2 Transmisión de luz a través de estructuras periódicas (cristales fotónicos). 2.3 Efectos de desorden (localización).</p> <p>3. Interacción de Luz con la Materia en Nanoestructuras. 3.1 Fotones. 3.2. Dualidad onda-partícula en óptica, vacío electromagnético, emisión espontánea. 3.5 Cavidades electromagnéticas cuánticas.</p>

	<p>3.6 Láseres de un átomo.</p> <p>4. Método de Muchos Cuerpos.</p> <p>4.1 Integral Funcional. Fermiones y Bosones.</p> <p>4.2. Teoría de Campo Medio. Bosones Esclavos.</p> <p>4.3 Transporte de dos y más fotones.</p>
Modalidad de evaluación	Tareas y Exposiciones orales
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alexander Altland and Ben Simons, Condensed Matter Field Theory, Cambridge University Press 2006. ▪ H. Haug. A.-P. Jauho, Quantum Kinetics in Transport and Optics in Semiconductors, Springer, 1996. ▪ E.N. Economou, Green's Functions in Quantum Physics. Springer, Third Edition 2006. ▪ Sergey V. Gaponenko, Introduction to Nanophotonics, Cambridge University Press 2010. ▪ Peter Markos, Cosa M. Soukoulis, Wave Propagation, Princeton University Press 2008.
	<p>Recomendada:</p> <p>"Mas papers sobre algún tópico especial del curso."</p>