



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Via Washington Luís, Km 235 - Caixa Postal 676

Fones: (16) 3351-8109 / 3351-8110

Fax: (16) 3361-3176

CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil

End. Eletrônico: propg@ufscar.br

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINAS

1. Programa de Pós-Graduação em:

Programa de Pós-Graduação em Física

2. Objetivo da Ficha: Alteração de disciplina.

Código da Disciplina	FIS 640	Total de Créditos	1	Início de Validade	1o. período de 2015
----------------------	---------	-------------------	---	--------------------	---------------------

Nome da Disciplina	Tópicos de Física da Matéria Condensada 2 - Investigation Of The Fermi Surface Of Correlated Metals By Quantum Oscillations
--------------------	---

Campos a serem Alterados

☐ Código da Disciplina	☐ Nome da Disciplina	☒ Carga Horária	☒ Ementa
Código Anterior:	☒ Créditos	☐ Pré-Requisitos	

Justificativa:

3. Carga Horária da Disciplina:

Aulas Teóricas	5	Aulas Práticas	0	Exercícios e Seminários	10
----------------	---	----------------	---	-------------------------	----

4. Ementa da Disciplina:

1st lecture (1h30) - introduction : effect of electronic correlations in metals
Experimental evidences : magnetic susceptibility and specific heat of metals
Application to heavy fermions (and Wilson ratio)

2nd lecture (1h30) : From the Lorentz force to quantum oscillations
Lorentz force and orbits
Landau levels and harmonic oscillator
Conditions to observe quantum oscillations

3rd lecture (1h30) : effect of electronic correlations in metals
Experiments showing quantum oscillations (dHvA, SdH and others)
How to realize high magnetic fields ?
Application to strongly correlated systems
o High-TC cuprates
o Fe-based pnictides
o BaNiS₂

5. Caráter da Disciplina:

Criada para o curso de:

☒ Mestrado

☒ Doutorado

☐ Mestrado Profissional

☐ Todos

Caráter para mestrado:

☐ Obrigatória para:

☒ Optativa para: Física Atômica e Molecular, Física da Matéria Condensada, Física Estatística.

☐ Alternativa para:

☐ Área de Concentração para:

☐ Específica de Linha para:

Caráter para doutorado:

☐ Obrigatória para:

☒ Optativa para: Física Atômica e Molecular, Física da Matéria Condensada, Física Estatística.

☐ Alternativa para:

☐ Área de Concentração para:

☐ Específica de Linha para:

Caráter para mestrado profissional:

☐ Obrigatória para:

☐ Optativa para:

☐ Alternativa para:

☐ Área de Concentração para:

☐ Específica de Linha para:

6. Disciplinas que São Pré-Requisitos:

7. Bibliografia Principal:

Introduction to Solid State Physic, C. Kittel, Willey

Principles of condensed Matter Physics, Chakin and Lubenski

Heavy Fermions: Electrons at the Edge of Magnetism, P. Coleman, arXiv:cond-mat/0612006v3

Experiments showing quantum oscillations (dHvA, SdH and others)

How to realize high magnetic fields ?

Application to strongly correlated systems

o High-TC cuprates

o Fe-based pnictides

o BaNiS₂

Readings (some papers) :

Normal-state nodal electronic structure in underdoped high-TC copper oxides, Sebastian et al., Nature 511 (2014).

Organic conductors in high magnetic fields, A. Audouard et al., C. R. Physique 14 (2013).

QO studies of the Fermi surface of Fe-pnictides SC, A. Carrington, Rep. Prog. Phys. 74 (2011).

Band theory and electronic properties of solids, J. Singleton, Oxford Master Series

Introduction to Condensed Matter Physics (vol 1), F. Duan and J. Guojun, world scientific

8. Principais Docentes Responsáveis:

Adilson Jesus Aparecido de Oliveira

9. Aprovação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação:

Aprovada na 214a. reunião da coordenação deste programa de pós-graduação, realizada em 19/02/2015.

__/__/__

Assinatura do Coordenador do Programa

10. Aprovação do Centro:

Aprovada na 1a. reunião do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, realizada em 11/11/1111.