



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Nome do Componente Curricular em português: Métodos de Física Teórica III		Código: FIS138
Nome do Componente Curricular em inglês: Methods of Theoretical Physics III		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física (DEFIS)		Aprovada em 06/10/2020 DECISÃO ADDEFIS N°. 24/2020 Art. 1°
Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. ICEB.		
Carga horária semestral	Carga horária semanal teórica	Carga horária semanal prática
60 horas	04 horas/aula	00 horas/aula
<p>Ementa: Álgebra Tensorial, Tensores Cartesianos e Tensores Generalizados. Cálculo Tensorial: Operadores Diferenciais e Derivadas Covariantes. Aplicações nas Mecânicas Clássica e Relativística. Teoria de Grupos: Operações Básicas. Tabelas de Multiplicação e Isomorfismo. Grupos de Simetria, Grupos Cristalográficos, Grupos de Rotação. Aplicações em Mecânica Quântica, Estado Solido e Espectroscopia Raman.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo Tensorial: Análise Vetorial. Transformações Ortogonais. Tensores Cartesianos: Operações Básicas. Campos Tensoriais e Operadores Diferenciais. Teoremas de Stokes e Gauss. Espaços Duais. Sistemas de Coordenadas Generalizadas. Tensor Métrico. Tensores Generalizados. Símbolos de Christoffel de Primeira e Segunda Especies. Diferenciação Covariante. Tensor de Riemann e Derivadas de Segunda Ordem. Tensor de Ricci. Aplicações. 2. Teoria de Grupos: Definições Básicas. Classificação. Isomorfismo. Tabelas de Multiplicação. Grupos de Permutação e Grupos Cíclicos. Subgrupos e Classes Laterais. Grupos de Simetria. Representações por Transformações Lineares. Representações Irredutíveis. Grupos de Rotação e Aplicações na Mecânica Quântica. Grupos Contínuos e Introdução aos Grupos de Lie. Aplicações da Teoria de Grupo na Espectroscopia Raman. 		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SZEKERES, P. A course in modern mathematical physics: groups, Hilbert space, and differential geometry. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2004. 2. ARFKEN, George B; WEBER, Hans-Jurgen. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, c2007. 3. BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC c1988. 725 p. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SPIEGEL, Murray R. Análise vetorial: com introdução a análise tensorial. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico 1966. 300 p. (Coleção Schaum). 2. HAY, G. E. Vector and tensor analysis. New York: Dover c1953. 193 p. 3. DRESSELHAUS, M. S.; DRESSELHAUS, G.; JORIO, A. Group Theory: Application to the Physics of Condensed Matter, Springer Science & Business Media, 2007. 4. ROSE, John S. A course on group theory. New York: Dover 1994. 5. CORNWELL, J. F. Group theory in physics: an introduction. San Diego: Academic Press c1997 6. SAKURAI, J. J. Advanced quantum mechanics. Reading, Mass.: Addison Wesley, 1967. 		

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: 3135591667 - www.ufop.br