



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



Nome do Componente Curricular em português: Introdução à Física Estatística		Código: FIS724
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Statistical Physics		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		DECISÃO ADDEFIS N°. 23/2020 (0093103)
Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p>Ementa: Introdução aos métodos estatísticos. Descrição estatística de um sistema de partículas. Termodinâmica estatística. Métodos básicos e resultados da mecânica estatística. Aplicações. Transição de fase. Estatística quântica. Sistemas com número variável de partículas. Processos reversíveis e flutuações.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos métodos estatísticos. Caminhada ao acaso, e distribuição binomial. 2. Sistemas de partículas. Postulados básicos, densidade de estados. Interação térmica, interação mecânica. Interação geral. Processos quase estáticos. 3. Revisão dos princípios básicos da termodinâmica. Interação térmica entre sistemas macroscópicos. Energia livre, entalpia, entropia. Calor específico. Potencial químico. 4. Ensemble microcanônico. Sistemas em interação com reservatório. Gás ideal monoatômico clássico. 5. Ensemble canônico. Aplicações: Paramagneto de spin $\frac{1}{2}$, Sólido de Einstein; partículas com dois níveis de energia. Gás de Boltzmann. Gás ideal monoatômico clássico Teoria cinética dos gases em equilíbrio. Distribuição das velocidades de Maxwell-Boltzmann. Equipartição. Gás monoatômico clássico de partículas interagentes. 6. Ensemble grande canônico. Flutuações de energia e do volume; flutuações de energia e do número de partículas. 7. 7. Estatística quântica dos gases ideais. Maxwell-Boltzmann. Bose-Einstein e de Fermi-Dirac. Fótons. Férmions. Radiação do corpo negro. Elétrons de condução em metais. 		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MANSURIPUR, Masud. Classical optics/ and its applications. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, c2009. 2. SALINAS, Sílvia R. A. Introdução a física estatística. São Paulo: Edusp, 2005. 3. REIF, F. Fundamentals of statistical and thermal physics. Auckland: McGraw-Hill 1981. 4. CHANDLER, David. Introduction to modern statistical mechanics. New York: Oxford University c1987. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CALLEN, Herbert B. Thermodynamics and an introduction to thermostatistics. 2nd ed. New York: J. Wiley, c1985. 2. REICHL, L. E. A modern course in statistical physics. 2.ed. New York: J. Wiley c1998. 3. KUBO, R; ICHIMURA, Hidroschi; USUI, Tsunemaru; HASHITSUME, Natsuki. Statistical mechanics: an advanced course with problems an solutions.. Amsterdam: North Holland 1999. 4. Huang, K. Statistical Mechanics. New York, J. Wiley, 1963. 5. REIF, F. Física estadística. Barcelona: Reverte c1975. xxi, 411 p. ((Berkeley physics course ; 5)). 		

