

XIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE



PROPEX
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
E EXTENSÃO



RELATÓRIO PARCIAL

Projeto Principal

LIMITES SOBRE A VIOLAÇÃO DE LORENTZ ATRAVÉS DE OBSERVAÇÕES
ASTROFÍSICAS.

Plano de Trabalho

AS PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS DO GÁS DE FÓTONS

Artur Alves Carvalho¹, Eduardo Marcos Rodrigues dos Passos²

1 Resumo

O objetivo principal desse trabalho é o de entender como se comporta a eletrodinâmica e como é possível deduzir as propriedades termodinâmicas de um gás de fótons. Diante disso, realizamos um estudo teórico sobre o eletromagnetismo a partir das equações de Maxwell e, após isso, abordamos a parte introdutória da relatividade especial. Em sequência, desenvolvemos a parte lagrangiana até chegar nas equações de movimento. Portanto, conseguimos apresentar as propriedades termodinâmicas de um gás de fótons, concluindo, assim, o cronograma proposto para essa iniciação científica. Nesse cenário, mostramos teoricamente e graficamente, o comportamento da energia livre F em diferentes temperaturas T .

Palavras-chave: Eletrodinâmica, Propriedades termodinâmicas, Magnetismo.

¹Aluno do curso Física-LIC, Unidade Acadêmica de Física-UAF, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: arturalvesdc@gmail.com.

²Possui graduação em Física da pela Universidade Federal do Pará (2000), mestrado em Física pela Universidade Federal da Paraíba (2002) e doutorado em Física pela Universidade Federal da Paraíba (2007). Atualmente é professor Associado I da Universidade Federal de Campina Grande. Bolsista de produtividade em pesquisa nível II.

2 Abstract

Scientific development has brought about significant changes in the historical and social context. Observations on magnetism are also part of this process, from Antiquity (550 BC) to the present day. The main objective of this work is to understand how electrodynamics behaves and how it is possible to deduce the thermodynamic properties of a photon gas. Therefore, we carry out a theoretical study on electromagnetism from Maxwell's equations and, after that, we approach the introductory part of special relativity. In sequence, we develop the Lagrangian part until we arrive at the equations of motion. Therefore, we were able to present the thermodynamic properties of a photon gas, thus concluding the proposed schedule for this scientific initiation. In this scenario, we theoretically and graphically show the behavior of free energy F at different temperatures T .

Key words:Electrodynamics, Thermodynamic properties, Magnetism.