

XIV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE



ELETROMAGNETISMO E GRAVITAÇÃO COM DIMENSÕES EXTRAS.

Joás Davi Lopes da Silva¹, Alex de Albuquerque Silva²

RESUMO

De acordo com o nosso senso comum, ao que parece o espaço-tempo possui quatro dimensões. Contudo, existem razões para acreditar, do ponto de vista da física teórica, na existência de dimensões extras. Modelos de unificação de interações fundamentais como descrito na teoria de Kaluza-Klein, postulam a existência de uma dimensão extra compacta do tipo espaço. Esta coordenada extra possui a topologia de um círculo de raio R . Porém, apesar de não termos provado a existência desse tipo de dimensão até agora, podemos ver pelo menos do ponto de vista teórico algumas implicações que esse tipo de dimensão extra causaria nas leis físicas. Este trabalho tem o objetivo de verificar como a existência de dimensões extras compactas podem afetar o comportamento de campos que obedecem à lei do inverso do quadrado da distância, a saber, o campo gravitacional gerado por uma massa isolada e o campo elétrico produzido por uma partícula carregada.

Palavras-chave: Dimensões extras, Gravitação, Eletromagnetismo.

¹ Graduando em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: joasdavi7@gmail.com

² Professor Dr. na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: aalb7a@gmail.com

ELETROMAGNETISM AND GRAVITATION WITH EXTRA DIMENSIONS.

ABSTRACT

According to our common sense, space-time seems to have four dimensions. However, there are reasons to believe, from the viewpoint of theoretical physics, in the existence of extra dimensions. Models of unification of fundamental interactions as described in the Kaluza- Klein theory, postulates the existence of a space-like compact extra dimension. This extra coordinate has a topology of a circle of radius R . Nevertheless, although we have not proved the existence of this type of dimension until now, we can see at least from the theoretical viewpoint some implications that this kind of extra dimension would cause in physical laws. This work aims to verify how the existence of one compact extra dimensions can affect the behavior of fields that obey the law of the inverse of the square of the distance, i.e., the gravitational field generated by an isolated mass and the electric field produced by a charged particle.

Keywords: Extra dimensions, Gravitation, Electromagnetism.