

INDICE

CAPITULO I

Introducción	1
Referencias	10

CAPITULO II

RESEÑA HISTORICA DE LA TEORIA DE KALUZA-KLEIN

2.1 - El trabajo de Kaluza (1921)	12
2.2 - La hipótesis de O. Klein (1926)	27
2.3 - Las contribuciones de Einstein y Bergmann (1938)	31
2.4 - La teoría de Jordan y Thiry (1948)	36
2.5 - La teoría de Kaluza-Klein en nuestros días	49
Referencias	52

CAPITULO III

ECUACIONES DEL CAMPO

3.1 - Introducción	55
3.2 - La geometría diferencial del espacio de Kaluza-Klein	56
3.3 - La curvatura del espacio fibrado	73
3.4 - Las ecuaciones del campo en la teoría de Jordan y Thiry	81
3.5 - Soluciones de interés cosmológico	89
Referencias	97

CAPITULO IV

ACOPLAMIENTO DE LOS CAMPOS DE MATERIA

4.1 - Aspectos generales del problema	99
4.2 - Renormalización "clásica" de las constantes fundamentales	103
4.3 - Aproximación del "modo cero"	109
4.4 - QED escalar a partir de la teoría de Kaluza-Klein	111
4.5 - La solución de Chodos y Detweiler	115
Referencias	124

CAPITULO V

LA REALIDAD FISICA DE LA QUINTA DIMENSION

5.1 - Introducción	126
5.2 - El efecto AB y la teoría de Kaluza-Klein, motivaciones	128
5.3 - El efecto AB y la mecánica cuántica	130
5.4 - Derivación del efecto AB a partir de la teoría de Kaluza-Klein	134
5.5 - Derivación clásica de las ecuaciones de London	141
5.6 - Conclusiones	145
Referencias	146

CAPITULO VI

EL CAMPO ESCALAR EN LA TEORIA DE KALUZA-KLEIN 5-DIMENSIONAL

6.1 - Carácter local de la QED escalar derivada de la teoría de Kaluza-Klein	149
6.2 - Variación de las constantes fundamentales	153
6.3 - Cotas experimentales para el campo ϕ	157
6.4 - Conclusiones	164
Referencias	165

CAPITULO VII

UN MODELO PARA LA VARIACION TEMPORAL DE LAS CONSTANTES FUNDAMENTALES

7.1 - Definición del parámetro de tiempo cósmico	168
7.2 - Comentarios sobre el procedimiento de renormalización	171
7.3 - Definición de un sistema de unidades cósmico	175
7.4 - Variación temporal de la masa en el sistema cósmico	180
7.5 - Conclusiones	182
Referencias	184