

Índice general

Resumen	I
Abstract	II
1. Unificación de la Física	1
1.1. El camino hacia la unificación	1
1.2. El Modelo Estándar (“es lo que hay”)	3
1.2.1. Partículas e interacciones	3
1.2.2. Logros y falencias del Modelo Estándar	7
2. Teorías de Cuerdas	10
2.1. Motivaciones	10
2.2. Cuerdas bosónicas	12
2.3. Supercuerdas	15
2.4. Compactificaciones	19
2.5. Campos <i>moduli</i>	20
2.6. Compactificación con flujos	22
3. Construcción de modelos a partir de D-branas	25
3.1. Compactificaciones toroidales con D6-branas	27
3.2. Compactificaciones tipo <i>orientifold</i> con D6-branas	29
3.3. Espectro de la teoría efectiva	31
3.3.1. Espectro de cuerdas cerradas	33
3.3.2. Espectro de cuerdas abiertas	35
3.4. ‘ <i>Tadpoles</i> ’ y anomalías	39

3.4.1. ‘ <i>Tadpoles</i> ’	40
3.4.2. Anomalías	43
4. Flujos y <i>moduli</i> en un <i>orientifold</i> tipo IIA	44
4.1. Flujos NS-NS y RR y <i>moduli</i>	44
4.2. ‘ <i>Twisted tori</i> ’ y flujos métricos	47
4.3. Vacíos supersimétricos en AdS_4	49
4.3.1. Vacío AdS supersimétrico sin flujos métricos	50
4.3.2. Vacío AdS supersimétrico con flujos métricos	51
5. Un modelo de branas intersecantes con flujos métricos	54
5.1. Condiciones de supersimetría en $D=10$	54
5.2. Compactificación tipo ‘ <i>twisted tori</i> ’	56
5.2.1. Teoría 10D	56
5.2.2. Teoría efectiva 4D	64
5.3. Compactificación tipo <i>orientifold</i> $\Omega\mathcal{R}$	65
6. Conclusiones y futuras líneas de investigación	67
A. Elementos de topología y geometría diferencial	69
Agradecimientos	76