

# Índex

Pròleg a aquesta edició, <i>per Armando Pérez Cañellas</i> .....	13
Pròleg a la primera edició, <i>per J. Bernabeu Alberola</i> .....	21
Nota de l'autor a aquesta edició.....	33
Nota de l'autor a la primera edició.....	37
<b>Introducció</b> .....	41
<b>1. Què sabem de bàsic sobre la realitat física o la mecànica quàntica</b> .....	51
1.1 La funció d'ona.....	51
1.2 Les relacions d'incertesa.....	62
1.3 La coherència dels estats i l'experiment de la doble esclatxa.....	67
1.4 L'espín.....	78
1.5 La indiscernibilitat de les partícules idèntiques.....	85
<b>2. El gat de Schrödinger i la interpretació del procés de mesura en mecànica quàntica</b> .....	95
2.1 L'experiment mental del gat de Schrödinger.....	95
2.2 El col·lapse de la funció d'ona com a fet objectiu.....	100
2.2.1 <i>Encara el gat de Schrödinger</i> .....	100
2.2.2 <i>Les possibles raons d'una confusió</i> .....	109
2.2.3 <i>Col·lapse d'un sistema aïllat</i> .....	112
2.2.4 <i>Col·lapse sense amplificació macroscòpica? La resposta dels experiments</i> .....	114
2.2.5 <i>L'experiment mental del gat de Schrödinger amb temps de vol diferents: consideració final</i> .....	119
2.2.6 <i>A tall de resum</i> .....	122
2.2.7 <i>La interpretació dels diversos mons</i> .....	124
2.2.8 <i>La interpretació estadística de la mecànica quàntica</i> .....	128
2.2.9 <i>Els dos tipus de mesures en mecànica quàntica</i> .....	136
2.3 Decoherència i món macroscòpic.....	137
2.4 Del descrèdit als dèficits ontològics de la realitat quàntica..	145
<b>3. La violació experimental de les desigualtats de Bell</b> .....	153
3.1 Consideracions preliminars.....	153
3.2 L'experiment d'Einstein-Podolsky-Rosen.....	158

3.3	Discontinuitats quàntiques i propagació d'informació .....	169
3.4	Les desigualtats de Bell .....	175
3.5	Les desigualtats de d'Espagnat i altres dificultats per al realisme .....	188
<b>4.</b>	<b>Consciència, realisme i mecànica quàntica .....</b>	<b>201</b>
4.1	Matèria i consciència .....	201
4.2	Ordinadors i consciència .....	208
4.3	Determinisme psicològic i mecànica quàntica .....	216
4.4	La vida i la història .....	225
4.5	Sistemes vius i mecànica quàntica: respostes aleatòries i desigualtats de Bell .....	230
<b>5.</b>	<b>La creació primigènia .....</b>	<b>241</b>
5.1	Consideracions preliminars.....	241
5.2	L'Univers actual .....	244
5.3	El model del Big Bang. De la primera deumil·lèsima de segon a la recombinació de l'hidrogen .....	248
5.3.1	<i>Consideracions generals. L'aniquilació muó-antimuó.</i>	248
5.3.2	<i>El desacoblament dels neutrinos .....</i>	250
5.3.3	<i>L'aniquilació electró-positró .....</i>	251
5.3.4	<i>La síntesi de l'heli .....</i>	252
5.3.5	<i>La recombinació de l'hidrogen i el desacoblament matèria-radiació.....</i>	254
5.4	Abast i dificultats de la versió ordinària del model del Big Bang.....	258
5.4.1	<i>El problema de la planor .....</i>	260
5.4.2	<i>El problema de l'homogeneïtat global .....</i>	261
5.4.3	<i>El problema de les inhomogeneïtats locals observades .</i>	262
5.5	L'Univers inflacionari i la solució de les tres dificultats .....	263
5.6	Les dades observacionals i la determinació del model .....	266
5.7	Energia de l'Univers, creació i escuma quàntica .....	274
	<b>Consideracions finals.....</b>	<b>283</b>
	<b>Apèndix. Demostració de les desigualtats de d'Espagnat.....</b>	<b>287</b>
	<b>Referències bibliogràfiques .....</b>	<b>293</b>
	<b>Índex analític.....</b>	<b>297</b>
	<b>Sobre l'autor .....</b>	<b>303</b>