

INDICE

| | |
|---|--------|
| AGRADECIMIENTOS | Pág. i |
| INDICE | iii |
| INTRODUCCION | Pág. 1 |
| Los primeros avances | 2 |
| El decaimiento beta doble sin neutrinos y la paridad | 4 |
| La masa del neutrino | 6 |
| La detección del modo con dos neutrinos | 8 |
| El cálculo teórico | 10 |
| Los experimentos futuros | 11 |
| El plan de esta tesis | 12 |
| CAPITULO I | |
| LA FISICA DEL NEUTRINO Y EL DECAIMIENTO BETA DOBLE | 15 |
| El Hamiltoniano débil | 18 |
| Vidas medias del decaimiento $\beta\beta$ | 20 |
| El elemento de matriz nuclear | 22 |
| La comparación con el experimento | 24 |
| Los modelos nucleares | 27 |
| CAPITULO II | |
| EL MODO 2ν Y LAS SIMETRIAS DE ESPIN Y ESPIN-ISOSPIN | 29 |
| Restauración de las simetrías de espín y espín-isospín | 34 |
| El formalismo BCS-QRPA | 36 |
| El límite de acoplamiento fuerte | 40 |
| Un ejemplo: el ^{128}Te | 42 |
| Efectos sobre el espectro de energías | 45 |
| Las funciones de intensidad Gamow-Teller | 48 |
| Las vidas medias del decaimiento beta doble en el modo 2ν | 53 |
| ¿Qué aprendimos del estudio del modo 2ν ? | 59 |
| CAPITULO III | |
| LAS REGLAS DE SUMA CON INTERCAMBIO DE CARGA Y EL DECAIMIENTO BETA DOBLE SIN NEUTRINOS | 61 |
| Las reglas de suma | 62 |
| Las amplitudes de transición $M_{0\nu}$ | 64 |
| Un ejemplo: ^{70}Ge | 65 |
| CONCLUSIONES | 74 |
| APENDICE A | |
| LA FISICA DEL NEUTRINO: EL FORMALISMO | 84 |
| Términos de masa del neutrino de tipo de Dirac y de Majorana | 84 |
| Opciones de generación de masa para neutrinos en los modelos $SU(2)\times U(1)$ | 87 |
| ¿Por qué es tan pequeña la masa de neutrino? | |
| El mecanismo "see-saw" | 92 |
| El proceso de emisión de un majorón: $\beta\beta_{0\nu,M}$ | 94 |
| Varias familias de neutrinos | 96 |
| APENDICE B | |

| | |
|--|-----|
| LA INTERACCION RESIDUAL Y LOS PARAMETROS DEL MODELO | 97 |
| APENDICE C LA APROXIMACION DE FASES AL AZAR PARA CUASIPARTICULAS (QRPA) Y LA INTERACCION RESIDUAL PROTON-NEUTRON | 103 |
| APENDICE D LA RENORMALIZACIÓN ISOBARO DELTA-AGUJERO (FORMALISMO RQRPA) | 108 |
| APENDICE E UN METODO NUEVO PARA EVALUAR LOS OBSERVABLES DEL DECAIMIENTO BETA DOBLE | 111 |
| REFERENCIAS | 115 |