

Índice general

Introducción	1
1. Preliminares	7
1.1. Ecuación hiperbólica de transmisión del calor	7
1.2. Notación	10
1.3. Espacios de Sobolev	11
1.4. Espacios $\Phi^{r,s}(\Omega \times]0, T[)$ y $\mathbf{D}_{\mathcal{A}}^{-(2r-1)}(\Omega \times]0, T[)$	17
1.5. Espacios $J^k(\partial\Omega \times]0, T[)$	22
1.6. Espacios funcionales con dominios temporales no acotados	23
1.7. Algunos resultados previos	24
2. Teoremas de existencia, unicidad y regularidad para el problema adjunto con datos regulares	33
2.1. Resultados auxiliares	34
2.2. Teoremas de existencia, unicidad y regularidad	47
3. Resultados complementarios sobre la regularidad de las soluciones del problema de Neumann con datos regulares	57
3.1. Un teorema de regularidad	58
4. Trazas de las soluciones de la ecuación hiperbólica de transmisión del calor	69
4.1. Trazas sobre la frontera de un cilindro finito $\Omega \times]0, T[$	70
4.2. Trazas sobre la frontera de un cilindro infinito $\Omega \times]0, \infty[$	80

5. Teoremas de existencia, unicidad y regularidad de las soluciones en el caso de datos irregulares	87
5.1. Generalizaciones de la fórmula de Green clásica	88
5.2. Teoremas de existencia y unicidad para las soluciones en el caso de datos irregulares	94
5.3. Propiedades de regularidad de las soluciones fundamentales del operador \mathcal{A}	99
6. Función de Green del problema de Neumann para la ecuación anisótropa hiperbólica de transmisión del calor	111
6.1. Definiciones	112
6.2. Existencia y unicidad de la función de Green	113
6.3. Fórmula de reciprocidad y aplicaciones	126
7. Función de Green en una banda tridimensional	139
7.1. Preliminares	140
7.2. Existencia y unicidad de la función de Green en una banda	142
7.3. Cálculo de la función de Green	150
8. Perfil hiperbólico de temperaturas en una banda irradiada por un láser	157
8.1. Planteamiento del problema	158
8.2. Aplicación de la función de Green	161
8.3. Representaciones gráficas	163
8.4. Comparación con el modelo parabólico	167
9. Perfil hiperbólico de temperatura de dos cuerpos en contacto perfecto	173
9.1. Planteamiento y solución del problema	174
9.2. Solución del problema suponiendo $\tau_1 = \tau_2$	181
9.3. Discusión de la solución	182
9.4. Comparación con el modelo parabólico	187
10. Temperatura hiperbólica de dos cuerpos en contacto con resistencia	191
10.1. Planteamiento y solución del problema	192
10.2. Discusión de la solución	198

10.3. Comparación con el caso de contacto perfecto	200
10.4. Comparación con el modelo parabólico	203