

# Índice

Resumen .....	3
Abstract.....	5
Capítulo 1. Introducción .....	7
1.1. Termofluencia o Creep en Materiales .....	7
1.2. Máquinas de Creep: Aspectos Generales.....	11
1.3. Objetivos del trabajo .....	16
1.4. Organización del trabajo .....	18
Capítulo 2. Límites de diseño.....	19
2.1. Limitación del armazón .....	19
2.2. Limitación del sistema de aplicación de carga .....	24
Capítulo 3. Diseño del sistema de aplicación de carga.....	27
3.1. Selección del material de la palanca .....	27
3.1.1. Factor de forma.....	27
3.1.2. Rigidez a la flexión .....	28
3.1.3. Falla en flexión .....	29
3.1.4. Factores de forma y materiales.....	29
3.1.5. Comparación de materiales y factores de forma .....	31
3.1.6. Comparación de materiales con restricciones acopladas .....	34
3.1.7. Relación de los índices con el precio .....	37
3.1.8. Materiales y sus propiedades.....	39
3.1.9. Selección.....	42
3.2. Relación de palanca, flexión, rotación .....	43
3.2.1. Vigas doble “T” IPN .....	43
3.2.2. Propiedades mecánicas .....	43
3.2.3. Cálculo de relación de palanca y dimensiones .....	46
3.2.4. Rotación de la palanca .....	49
3.3. Selección del pivot .....	55

3.4. Conjunto armado del sistema de aplicación de la carga .....	59
3.4.1. Viga IPN .....	60
3.4.2. Horquilla de unión entre la viga y el armazón.....	67
3.4.3. Horquilla de unión entre la viga y el tren de carga de la probeta....	67
3.4.4. Horquilla de unión entre la viga y el peso muerto .....	71
3.4.5. Masa de balanceo de la viga y las horquillas.....	72
Capítulo 4. Integración de los Sistemas.....	75
4.1. Tren de carga: mordazas y probeta.....	76
4.2. Horquilla de conexión entre el armazón y el tren de carga de la probeta	80
4.3. Sistema de control de temperatura .....	80
4.3.1. Medición de la curva de temperatura del horno .....	81
4.4. Sistema de adquisición de datos .....	86
4.4.1. Temperatura de la probeta .....	88
4.4.2. Elongación de la probeta.....	88
4.4.3. Carga aplicada en la probeta.....	91
4.4.4. Comunicación con la PC.....	93
Capítulo 5. Conclusiones .....	95
Propuestas a futuro .....	96
Referencias .....	99
Software utilizado .....	100
Agradecimientos .....	101
Apéndices .....	105
A. Código de la aplicación de adquisición de datos.....	105
B. Planilla de asistencia a la PPS .....	109
C. Planos .....	110