

# ÍNDICE

PRÓLOGO	IX
INTRODUCCIÓN Y RESEÑA HISTÓRICA	1
1 MECÁNICA DE FRACTURA LINEAL ELÁSTICA	11
Balance energético de Griffith. Modos de apertura de las superficies de una fisura. El factor de intensidad de tensiones. Limitaciones del criterio $K_{Ic}$ . Determinación experimental de la tenacidad a la fractura. Ensayo $K_{Ic}$ . Apéndice: Métodos de cálculo del factor de intensidad de tensiones.	
2 EFECTO DE LA VELOCIDAD DE CARGA	37
Introducción. Efecto de la velocidad de deformación en el comportamiento a la fractura de los materiales. Ensayos de fractura dinámica cualitativos. Ensayos de tenacidad a la fractura dinámicos. Ensayos de arresto de fisuras.	
3 CRECIMIENTO DE FISURAS POR FATIGA	49
Introducción. Etapa I: iniciación de la fisuración. Etapa II: propagación de la fisura. Predicción de la vida útil de un componente. Efectos de sobrecargas y espectros de carga. Cierre de fisura ( <i>crack closure</i> ). Interpretación del retardo que sigue a una sobrecarga. Fisuras "cortas".	
4 FRACTURA POR INFLUENCIA DEL MEDIO	61
Introducción. Ensayos de tiempo a la fractura (TTF). Ensayos de velocidad de crecimiento de fisuras. Morfología de las fisuras.	
5 MECÁNICA DE FRACTURA ELASTOPLÁSTICA: CRITERIO <b>CTOD</b>	69
Introducción. El criterio <b>CTOD</b> . Definición física del <b>CTOD</b> . El uso del <b>CTOD</b> . Determinación experimental del <b>CTOD</b> . Limitaciones del modelo <i>plastic hinge</i> . Consideración de crecimiento estable de fisura. El <b>CTOD</b> de Schwalbe, $\delta_s$ .	
6 MODELO ELASTOPLÁSTICO - CRITERIO <b>J</b>	83
Introducción. Campos de Hutchinson, Rice y Rosengreen. La integral <b>J</b> de Rice. Relación de <b>J</b> con <b>K</b> y <b>CTOD</b> . Determinación experimental de $J_{Ic}$ . Curvas de resistencia <b>J-R</b> . Validez de <b>J</b> . <b>J</b> modificado, $J_M$ . Inestabilidad por desgarre, módulo <b>T</b> . Descripción de las metodologías de ensayo de $J_{Ic}$ y curvas <b>J-R</b> . Métodos de medición de crecimiento estable de fisura. ASTM E813:89 <i>Standard test method for <math>J_{Ic}</math>, a measure of fracture toughness</i> . ASTM E 1152-87. <i>Standard test method for determining J-R curves</i> . Apéndice: Integral <b>J</b> : Definición matemática y significado físico.	
7 TRANSICIÓN DÚCTIL FRÁGIL	117
Introducción. Teoría estadística. Métodos normalizados. El <i>local approach</i> . Advertencia final. Apéndice: La función distribución de Weibull.	

- 8 EVALUACIÓN DE INTEGRIDAD DE ESTRUCTURAS FISURADAS 131  
Introducción. Etapa de proyecto. Filosofías de diseño a la falla. Selección de materiales. Evaluación de defectos existentes. Niveles de aceptación durante la construcción o la operación. Métodos de evaluación de defectos. Curva de diseño de **CTOD**. *Failure assessment diagram* (FAD). Metodología para el análisis estructural. Método EPRI. *Engineering treatment model* (ETM).
- 9 CRECIMIENTO DE FISURAS POR *CREEP* 153  
Introducción. Caracterización de los campos de tensiones bajo *creep* secundario. Correlación de  $C^*$  con el crecimiento de fisura. Comportamiento en tiempos cortos versus tiempos largos. El parámetro  $C_1$ . *Creep* primario. Método experimental para medición de velocidades de crecimiento de fisuras por *creep* en metales. Norma ASTM E 1457. Mecanismos de crecimiento de fisuras por *creep*. Crecimiento de fisuras por *creep*-fatiga.