



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 7614	SOLDADURA		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 0	L = 0	U = 4
VIGENCIA	ABRIL 1993 -		APROBACION:	

PROGRAMA

1 Procesos de soldadura

El problema fundamental en soldaduras. Clasificación de los procesos de soldadura.

2 Metalurgia de las soldaduras

Transformaciones de fase. Efectos de tratamientos térmicos y deformaciones plásticas. Zona afectada por el calor. Zona de fusión.

3 Distribución de temperaturas en soldaduras por fusión

Análisis para laminas delgadas y gruesas. Tasas de enfriamiento.

4 Diseño de soldaduras

Cálculo de cargas. Penetración. Tasas de aporte.

5 Soldabilidad de metales

Soldabilidad de aceros inoxidables, bronces, fundiciones y aluminios. Soldaduras heterogéneas. Capilaridad, mojado y llenado de uniones.

6 Fractura

Comportamiento frágil de soldaduras. Efecto de las microestructuras, de la temperatura, del tamaño de la pieza y las grietas. Teoría de fractura lineal elástica y aplicación al cálculo de propagación de grietas. Comportamiento a la fatiga de uniones soldadas.

7 Esfuerzos residuales

Origen y distribución de esfuerzos residuales en uniones soldadas. Características de los esfuerzos residuales. Aplicación al cálculo de deflexiones en uniones soldadas.

8 Inspección de soldaduras

Métodos de inspección. Defectos de soldaduras: grietas, porosidades, inclusiones, falta de fusión, falta de penetración, etc. Ensayos de soldaduras.

9 Análisis comparativo de costos en procesos de soldadura

Aplicación a la selección de métodos de soldadura.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Kearns, W.H. y Weissman C. (Eds.) *Welding Handbook*, Seventh Edition. American Welding Society, 1980.
- [2] Horwits, H. *Soldadura, Aplicaciones y Práctica*. Editorial Alfaomega, 1990.
- [3] Grong, S., *Metallurgical Modeling of Welding*. Second Edition, material Modeling Series, The Institute of Materials, 1997.
- [4] Cerjak, H. (Ed.) *Mathematical Modeling of Weld Phenomena 2*. Mathematical Modeling Series, The Institute of Materials, 1995.
- [5] Callister, W. *Materials Science and Engineering an Introduction*. Fourth Edition, John Wiley, 1997.
- [6] Datsko, J. *Materials in Design and Manufacturing*, The University of Michigan, 1977.
- [7] Morris, J. *Welding Principles for Engineers*. Prentice-Hall, 1964.