



Disciplina: Soldagem de Aços Inoxidáveis	Código: EMC 410130
Área de Concentração: Fabricação	
Carga Horária Total: 30h	Nº de Créditos: 2
Teórica: 30h	Classificação: Normal
Prática: -	Bimestre: 4º
Professor: Carlos Enrique Niño Bohórquez	

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
----------------	--------------------

Ementa:

Aplicação de diagramas de equilíbrio na soldagem de aços inoxidáveis. Cristalização primária e secundária em metais de solda inoxidáveis. Reações de precipitação na zona fundida e na zona afetada pelo calor. Mecanismo de formação de trincas a quente. Soldabilidade de aços inoxidáveis ferríticos, martensíticos e austeníticos. Procedimentos para a soldagem dos diversos tipos de aços inoxidáveis. Soldagem de uniões dissimilares e revestimentos com aços inoxidáveis.

Programa:

- 1- Diagramas de fases: Sistemas Fe-Cr, Fe-Ni, Cr-Ni e Fe-Cr-Ni. Diagramas pseudo-binários Fe-Cr-Ni. Fenômenos no resfriamento desde o término da solidificação até a T ambiente. Influência de outros elementos de liga nos diagramas de equilíbrio: C, N, Mo, Mn, Nb.
- 2- Fenômenos metalúrgicos durante a solidificação e posterior resfriamento de metais de solda de aços inoxidáveis. Solidificação primária da poça fundida. Fenômenos na interface sólido-líquido (frente de solidificação). Segregação no metal de solda durante a solidificação. Cristalização secundária.
- 3- Precipitação em aços inoxidáveis e seus metais de solda. Influência dos elementos de liga sobre a precipitação de carbonetos e corrosão intergranular de aços inox austeníticos. Influência de diversos elementos: C, Ni, Si, Cr, N, Mo, Ti, Nb.
- 4- Trincas a quente na soldagem de aços inoxidáveis austeníticos. Mecanismo de formação das trincas de solidificação e liquação. Fatores de influência nas trincas de solidificação: tipo de solidificação primária; teor de ferrita δ residual; elementos de liga e impurezas.
- 5- Metalurgia da soldagem de aços inoxidáveis ferríticos com C < 0,15 %. Recomendações práticas para a soldagem. Propriedades mecânicas de inox ferríticos com Cr entre 12 e 17%. Precipitação em aços inox ferríticos.
- 6- Metalurgia da soldagem dos aços inox austeníticos não estabilizados. Recomendações para a soldagem de inox não estabilizados. Metalurgia da soldagem dos aços inox austeníticos estabilizados. recomendações para a soldagem de inox estabilizados. Precipitação em aços inoxidáveis austeníticos.
- 8- Metalurgia da soldagem em juntas dissimilares (austenítico-ferríticas). Diagramas de Schaeffler e DeLong. Seleção de metais de adição e importância da diluição. Critérios para o tratamento térmico de juntas dissimilares. Propriedades mecânicas de soldas dissimilares.

Critério de Avaliação:

Provas discursivas.

Bibliografia:

1. Welding Metallurgy of Stainless Steels, E.Folkhard: Springer Verlag, 1988.
2. Welding Metallurgy and Weldability of Stainless Steels.J.C.Lippold, D.J.Kotecki.Wiley Interscience, 2005.
3. Artigos de revistas (Welding Journal, Schweissen und Schneiden, etc.).