

UNIDAD 1 SOLDADURA CON ELECTRODO RECUBIERTO

Un poco de teoría.....	11
1. Fundamentos de la soldadura al arco con electrodos revestidos.....	11
2. Origen histórico de la soldadura con electrodos revestidos	12
3. Elegir un electrodo.....	13
4. Tipos de electrodos	14
5. Tipos de corriente y polaridad.....	17
6. Diseño de la unión	18
7. Aplicaciones del proceso	21
8. Recomendaciones	21

PRÁCTICAS CON ELECTRODO REVESTIDO PARA ACERO AL CARBONO

Práctica 1. Primeros cordones + recargue en posición horizontal PA (1G)	24
Práctica 2. Primeros cordones. Aprender a realizar empalmes	26
Práctica 3. Cómo rellenar un ángulo acunado con cordones en posición horizontal PA (1F).....	27
Práctica 4. Primeros cordones en posición cornisa PC (2G)	28
Práctica 5. Cómo rellenar un ángulo con cordones en posición cornisa PC (2G).....	29
Práctica 6. Aprender a dar puntos de soldadura	30
Práctica 7. Ángulo en horizontal PB (2F)	31
Práctica 8. Primeros cordones + recargue en vertical ascendente PF (3G).....	32
Práctica 9. Ángulo en vertical ascendente PF (3F).....	35
Práctica 10. Ángulo bajo techo PD (4F)	37
Práctica 11. Soldadura a solape	39
Práctica 12. Pletinas achaflanadas en "V" posición horizontal PA (1G)	40
Práctica 13. Pletinas achaflanadas en "V" posición cornisa PC (2G)	43
Práctica 14. Pletinas achaflanadas en "V" posición vertical ascendente PF (3G).....	44
Práctica 15. Pletinas achaflanadas en "V" posición vertical ascendente a 45°.....	45
Práctica 16. Pletinas achaflanadas en "V" posición bajo techo PE (4G).....	46
Práctica 17. Pletina achaflanada en "X" posición cornisa PC (2G)	47
Práctica 18. Pletina achaflanada en "X" posición vertical ascendente PF (3G)	50
Práctica 19. Soldadura de un tubo de dos pulgadas (girando al tiempo que soldamos) PA (1G).....	51

PRÁCTICAS CON ELECTRODO REVESTIDO PARA ACERO INOXIDABLE

Práctica 20. Ángulo acunado con cordones en posición horizontal PA (1F).....	53
Práctica 21. Cómo rellenar un ángulo con cordones en posición cornisa PC (2G).....	54
Práctica 22. Ángulo en horizontal PB (2F).....	55
Práctica 23. Ángulo en vertical ascendente PF (3F).....	56
Práctica 24. Ángulo bajo techo PD (4F)	57
Práctica 25. Pletinas achaflanadas en "V" posición horizontal PA (1G)	58
Práctica 26. Pletinas achaflanadas en "V" posición cornisa PC (2G)	61
Práctica 27. Pletinas achaflanadas en "V" posición vertical ascendente PF (3G).....	62

UNIDAD 2 SOLDADURA TIG

1. Historia del TIG	63
2. Fundamentos del TIG	63
3. Componentes de la antorcha	65

4. Electrodos no consumibles y sus tipos	66
5. Varillas	67
6. Selección del tipo corriente	67
7. Gases de protección	68
8. Funciones de ayuda a la soldadura	69
PRÁCTICAS DE TIG PARA ACERO AL CARBONO	
Práctica 1. Primeros cordones en posición horizontal	72
Práctica 2. Soldadura a tope de dos chapas en posición horizontal PA (1G)	74
Práctica 3. Soldadura a tope de dos chapas en posición cornisa PC (2G).....	75
Práctica 4. Soldadura a tope de dos chapas en posición vertical ascendente PF (3G)	76
Práctica 5. Soldadura a tope de dos chapas en posición bajo techo PE (4G)	77
Práctica 6. Soldadura a tope de dos chapas en posición horizontal PA (1G)	78
Práctica 7. Soldadura a tope de dos chapas en posición cornisa PC (2G).....	80
Práctica 8. Soldadura a tope de dos chapas en posición vertical ascendente PF (3G)	81
Práctica 9. Soldadura a tope de dos chapas en posición bajo techo PE (4G)	82
Práctica 10. Soldadura a tope de dos pletinas en posición horizontal PA (1G)	83
Práctica 11. Soldadura a tope de dos pletinas en posición cornisa PC (2G).....	85
Práctica 12. Soldadura a tope de dos pletinas en posición vertical ascendente PF (3G)	86
Práctica 13. Soldadura de dos chapas en ángulo horizontal PB (2F)	87
Práctica 14. Soldadura de dos chapas en ángulo vertical ascendente PF (3F).....	89
Práctica 15. Soldadura de dos chapas en ángulo bajo techo PD (4F)	90
Práctica 16. Soldadura de tubos de dos pulgadas en posición horizontal, con giro PA (1G).....	91
Práctica 17. Soldadura de tubos de dos pulgadas en posición cornisa PC (2G).....	93
Práctica 18. Soldadura de tubos de cinco pulgadas en posición PF (5G).....	94
Práctica 19. Soldadura de tubos de cinco pulgadas en posición H-L045 (6G)	97
PRÁCTICAS DE TIG PARA ACERO INOXIDABLE E-304-L	
Práctica 20. Soldadura a tope de dos chapas en posición horizontal en PA (1G)	99
Práctica 21. Soldadura a tope de dos chapas posición cornisa PC (2G)	101
Práctica 22. Soldadura a tope de dos chapas en posición vertical ascendente en PF (3G)	102
Práctica 23. Soldadura a tope de dos chapas en posición bajo techo PE (4G)	103
Práctica 24. Soldadura a tope de dos chapas en posición horizontal PA (1G)	104
Práctica 25. Soldadura a tope de dos chapas en posición cornisa PC (2G).....	105
Práctica 26. Soldadura a tope de dos chapas en posición vertical ascendente PF (3G)	106
Práctica 27. Soldadura de dos chapas en ángulo horizontal para PB (2F)	107
Práctica 28. Soldadura de dos chapas en ángulo vertical ascendente PF (3F).....	109
Práctica 29. Soldadura de dos chapas en ángulo bajo techo PD (4F)	110
Práctica 30. Soldadura de tubos de cuatro pulgadas en posición horizontal, con giro PA (1G).....	111
Práctica 31. Soldadura de tubos de cuatro pulgadas en posición cornisa PC (2G)	113
Práctica 32. Soldadura de tubos de cuatro pulgadas en posición PF (5G)	114
Práctica 33. Soldadura de tubos de cuatro pulgadas en posición H-L045 (6G)	117
PRÁCTICAS DE TIG PARA ALUMINIO 5086	
Práctica 34. Soldadura a tope de dos chapas en posición horizontal en PA (1G).....	120
Práctica 35. Soldadura a tope de dos chapas en posición cornisa PC (2G).....	123

Práctica 36. Soldadura a tope de dos chapas en posición vertical ascendente en PF (3G)	126
Práctica 37. Soldadura a tope de un tubo 4 pulgadas y 6 mm de espesor sobre una chapa de 6 mm PB (2F)	128

UNIDAD 3 SOLDADURA MIG MAG

Un poco de teoría.....	131
1. Origen histórico de la soldadura MIG MAG	131
2. Fundamentos del MIG MAG	132
3. Componentes del equipo MIG MAG.....	132
4. Pero... ¿Cómo funciona el MIG MAG?	135
5. Modos de transferencia.....	136
6. Hilos de aportación	138
7. Longitud de hilo fuera de la punta de contacto (Stik-out).....	138
8. Gases de protección	139
9. Sistemas de ayuda a la soldadura	140
10. ¿Qué hacer si...?	140
Aprendiendo a regular la velocidad de hilo y voltaje	142

PRÁCTICAS DE MAG PARA ACERO AL CARBONO

Práctica 1. Primeros cordones + recargue en posición horizontal PA (1G)	144
Práctica 2. Primeros cordones. Cómo aprender a realizar empalmes	145
Práctica 3. Cómo rellenar un ángulo acunado con cordones en posición horizontal PA (1F).....	146
Práctica 4. Primeros cordones en posición cornisa PC (2G)	147
Práctica 5. Cómo rellenar un ángulo acunado con cordones en posición cornisa PC (2G)	148
Práctica 6. Aprender a dar puntos de soldadura	149
Práctica 7. Ángulo en horizontal PB (2F)	150
Práctica 8. Primeros cordones + recargue en posición vertical ascendente PF (3G)	151
Práctica 9. Ángulo en vertical ascendente PF (3F).....	153
Práctica 10. Ángulo bajo techo (PD) (4F)	154
Práctica 11. Pletinas achaflanadas en V posición horizontal PA (1G)	155
Práctica 12. Pletinas achaflanadas en V posición cornisa PC (2G).....	157
Práctica 13. Pletinas achaflanadas en V posición vertical ascendente PF (3G)	158
Práctica 14. Pletinas achaflanadas en V posición vertical ascendente a 45º	160
Práctica 15. Pletinas achaflanadas en V posición bajo techo PE (4G)	161
Práctica 16. Soldadura de tubo de cinco pulgadas en posición PF (5G)	162
Práctica 17. Soldadura de tubo de cinco pulgadas en posición H-L045 (6G).....	165

PRÁCTICAS EN SOLDADURA MIG EN ACERO INOXIDABLE E-304-L

Práctica 18. Cómo rellenar un ángulo acunado con cordones en posición horizontal PA (1F).....	167
Práctica 19. Cómo rellenar un ángulo con cordones en posición horizontal PC (2G)	168
Práctica 20. Ángulo en horizontal PB (2F).....	169
Práctica 21. Ángulo en vertical ascendente PF (3F).....	170
Práctica 22. Ángulo bajo techo PE (4F)	171
Práctica 23. Pletinas achaflanadas en V posición horizontal PA (1G)	172
Práctica 24. Pletinas achaflanadas en V posición cornisa PC (2G).....	174

Práctica 25. Pletinas achaflanadas en V vertical ascendente PF (3G)	175
PRÁCTICAS DE SOLDADURA MIG EN ALUMINIO 5086	
Práctica 26. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en V posición horizontal PA (1G)	178
Práctica 27. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en V posición cornisa PC (2G)	181
Práctica 28. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en V posición vertical ascendente PF (3G)	182
Práctica 29. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en V posición bajo techo PE (4G)	183
Práctica 30. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en X posición horizontal PA (1G)	185
PRÁCTICAS DE SOLDADURA MIG-TIG EN ALUMINIO 5086	
Práctica 31. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en X posición cornisa PC (2G)	188
Práctica 32. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en X vertical ascendente PF (3G)	189
Práctica 33. Soldadura a tope de dos chapas achaflanadas en X posición bajo techo PE (4G)	191
UNIDAD 4 SOLDADURA AUTÓGENA	
Un poco de teoría	193
1. Origen histórico de la soldadura autógena	193
2. Fundamentos de la soldadura autógena	193
3. Gases.....	194
4. Mangueras y válvulas antirretroceso.....	194
5. Manorreductores.....	194
6. Encendedor de cazoleta	194
7. Soplete, boquillas y escariadores	194
8. Varillas de aportación	195
9. Pantalla de soldadura/gafas oscuras para autógena	195
10. ¿Cómo se regula la llama de un soplete para soldadura?	195
PRÁCTICA DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA	
Práctica 1. Primeros cordones en horizontal a tope PA (1G)	197
Práctica 2. Primeros cordones en cornisa PC (2G).....	199
Práctica 3. Primeros cordones en vertical ascendente PF (3G).....	200
Práctica 4. Ángulo en horizontal PB (2F)	201
Práctica 5. Ángulo en vertical ascendente PF (3F).....	203
Práctica 6. Tubo de 2 pulgadas x 30 x 1,5 mm sobre chapa horizontal PB (2F)	204
Práctica 7. Unión de tubos en horizontal rotando PA (1G).....	205
Práctica 8. Unión de tubos en cornisa PC (2G)	206
ANEXO 1: Posiciones de soldeo recogidas por ASME	207
ANEXO 2: Prevención de riesgos de soldadura	211