

Resultado del análisis

Archivo: PAPER TORRES JOHN-RICHAR QUIPO-signed.pdf

Estadísticas

Sospechosas en Internet: 7,99%

Porcentaje del texto con expresiones en internet .

Sospechas confirmadas: 6,58%

Confirmada existencia de los tramos en las direcciones encontradas .

Texto analizado: 100%

Porcentaje del texto analizado efectivamente (no se analizan las frases cortas, caracteres especiales, texto roto).

Éxito del análisis: 100%

Porcentaje de éxito de la investigación, indica la calidad del análisis, cuanto más alto mejor.

Direcciones más relevantes encontrados:

Dirección (URL)	Ocurrencias	Semejanza
https://1library.co/document/y866152q-diseno-especificacion-calificacion-procedimiento-soldadura-laminas-posicion-descendente.html	18	8,77 %
https://documents.ec/document/proyecto-previo-a-la-obtencion-del-titulo-proyecto-previo-a-la-obtencion-del.html	13	3,59 %
https://www.rent-industrial.com/blog/equipo-de-soldadura-semiautomatica/194	11	8,27 %
https://1library.co/document/q2kddrpq-portada-proyecto-grado-previo-obtencion-titulo-analisis-sistemas.html	9	6,56 %
https://docplayer.es/93176433-Instituto-tecnologico-superior-consejo-provincial-de-pichincha.html	9	7,51 %
https://qdoc.tips/tecnologia-en-arroz-pdf-free.html	9	8,08 %

Texto analizado:

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO VERSIÓN:
MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN PROCESO: 03 TITULACIÓN Código: FOR.FO31.09 01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO /
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN FORMATO ARTÍCULO CIENTÍFICO ELABORACIÓN: ÚLTIMA REVISIÓN

2.1
vi,04/06/2021 vi,04/06/2021

Página 1 de 20

REGISTRO

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO

CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL TEMA: CONFRONTACIÓN EN EL PROCESO DE SOLDADURA GMAW MANUAL Y MULTIPROCESOS, PARA LA OBSERVACIÓN Y CORRECCIONES EN LAS DEFORMACIONES PRODUCIDAS POR TUBERIAS.

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA INDUSTRIAL

RICHARD DANILO QUIPO ALQUINGA TORRES LÓPEZ JOHN JAIRO Asesor: Ing. Juan Esteban Cusi Sacansela, MSc.

QUITO, SEPTIEMBRE DEL 2021.

© Instituto Superior Tecnológico Central Técnico (2021). Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo Quipo Alquinga Richard Danilo, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

El Instituto Superior Tecnológicos Central Técnico puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

-----QUIPO ALQUINGA RICHARD DANILO

DECLARACIÓN

Yo Torres López John Jairo, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

El Instituto Superior Tecnológicos Central Técnico puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

-----TORRES LÓPEZ JOHN JAIRO

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por John Jairo Torres López y Richard Danilo Quipo Alquinga, bajo mi supervisión.

Firmado electrónicamente por:

JUAN ESTEBAN CUSI SACANSELA 1720048709

Ing. Juan Esteban Cusi Sacansela, MSc. TUTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Yo John Torres agradezco en primer lugar a Dios por otorgarme salud y vida, a mis padres por ser el motor fundamental para lograr mis metas y objetivos. Agradezco al Instituto Superior Tecnológico Central Técnico por permitirme ser parte de la familia de una noble institución que fomenta la educación de calidad, de

igual manera agradezco a mis compañeros y a cada uno de los docentes que compartieron sus conocimientos como también nos inculcaron valores para ser unos profesionales competentes. Agradecemos, a nuestro Tutor de Tesis al Ing. Juan Esteban Cusi Sacansela, MSc. y a su familia por compartir sus conocimientos y experiencia adquirida como profesionales capacitados para esta profesión y reiterar la calidad de personas que ha sido por brindarnos el apoyo para culminar con nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

Yo Richard Quipo agradezco a mis padres que han sido siempre el motor que me impulsa a cumplir mis metas y sueños, que estuvieron siempre a mi lado en los días y las noches más difíciles durante mis horas de estudio. Muy orgulloso de haberlos elegido como mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

DEDICATORIA

Yo John Torres, dedico el presente trabajo de investigación a mis padres Cesar Torres Y Silvia López por su apoyo, consejos y valores que me han inculcado a salir adelante, a mis hermanos David, Paul, Dylan que me motivaron a no rendirme que me han brindado su apoyo incondicional durante mis estudios y en especial a mi hermana Gabriela que fue la persona quien me motivo y me ayudo financieramente a lograr mi objetivo.

DEDICATORIA

Yo Richard Quipo, agradezco a toda mi familia por haberme dado la oportunidad de culminar con mis estudios en la carrera de mis sueños y darme la oportunidad de demostrar que con esfuerzo y dedicación todo es posible. Dedico a los docentes quienes nunca desistieron al enseñarme todo su conocimiento agradecerles por su buena enseñanza que me servirá para aplicarlo en el campo laboral y me siento orgulloso por haber culminado mi primera etapa que es ser un Tecnólogo en Mecánica Industrial. Para ellos es esta dedicatoria, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

CONFRONTATION IN THE PROCESS OF MANUAL AND MULTIPROCESS GMAW WELDING, FOR THE OBSERVATION AND CORRECTIONS IN THE DEFORMATIONS PRODUCED BY PIPES. Confrontación en el proceso de soldadura GMAW manual y multiprocesos, para la observación y correcciones en las deformaciones producidas por tuberías.

Quipo Alquina Richard Danilo 1 Torres López John Jairo 2 Juan Esteban Cusi Sacansela
1Instituto Superior Tecnológico 2Instituto Superior Tecnológico 3

Central Técnico, Quito, Ecuador Central Técnico, Quito, Ecuador

E-mail: rquipo349@gmail.com E-mail: joatolo1999@gmail.com
Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, Quito, Ecuador

E-mail: jcusi@istct.edu.ec

RESUMEN El estudio del proceso GMAW nos permite distinguir con claridad las potencialidades y diferencias que cada uno de estos subprocesos conlleva el MIG y MAG, realizando una confrontación entre la máquina soldadora Miller Matic 251 y la nueva máquina soldadora TransSteel 2700 existentes en el instituto, para presentar resoluciones de problemas concretos en el área de metalmecánica. El análisis comparativo de la eficiencia entre las dos máquinas se determinó mediante parámetros que se plantearon independientemente de las normas ya existentes, ya que en ese sentido no van a variar por el hecho de que ya se encuentran normalizadas por la norma AWS D1.1. /D1.1M:2020 y apoyado en la norma ASM E165 /E165M-2018. Entre el proceso GMAW manual tradicional y multiprocesos de las dos máquinas, se buscó determinar la eficiencia y a la vez la factibilidad a la necesidad del fabricante, ya sea para una línea de producción macro como a la vez trabajos de metalmecánica para obtener un mejor producto final.

En la parte práctica se planteó lo comparativo en maquinaria, inspección visual, inspección de fallas mediante el ensayo de tintas penetrantes y acabado final del cordón. Al culminar se dedujo que tanto la suelda manual tradicional Miller Matic como la multiprocesos Fronius dan el mismo resultado, pero el proceso manual tradicional tendrá un poco de dificultad al momento de preparar la máquina, mientras que con la máquina multiprocesos su preparación es mucho más rápida y esto beneficia a las empresas de metalmecánica en sus líneas de producción. Palabras clave- Confrontación, deformación, gmaw, observar, proceso, tintas penetrantes. ABSTRACT The study of the GMAW process allows us to clearly distinguish the potentialities and differences that each of these sub-processes entails the MIG and MAG, making a confrontation between the Miller Matic 251 welding machine and the new TransSteel 2700 welding machine existing in the institute, to present resolutions of concrete problems in the

area of metalworking. The comparative analysis of the efficiency between the two machines was determined by parameters that were raised independently of the already existing standards, since in that sense they will not vary by the fact that they are already standardized by the AWS D1.1. /D1.1M:2020 standard and supported by the ASM E165 /E165M-2018 standard. Between the traditional manual GMAW process and multiprocesses of the two machines, we sought to determine the efficiency and at the same time the feasibility to the need of the manufacturer, either for a macro production line as well as metalworking works to obtain a better final product. In the practical part, the comparative in machinery, visual inspection, inspection of faults by means of the penetrating dye test and final finishing of the bead were considered. At the end it was deduced that both the traditional Miller Matic manual welding and the Fronius multiprocess welding give the same result, but the traditional manual process will have a little difficulty when preparing the machine, while with the multiprocess machine its preparation is much faster and this benefits the metalworking companies in their production lines. Keywords- Confrontation, deformation, gmaw, observe, process, penetrant inks.

incrementa la productividad, mejora la presentación de los cordones de soldadura, produce menos escoria y cumple con las medidas para la protección ambiental. (Richard Rowe, 2008) En la actualidad se utilizan sistemas semiautomáticos de soldadura, está referida a las ya conocidas MIG-MAG de hilo continuo, por arco eléctrico; por lo tanto, se deduce que esta técnica de soldar usa oxígeno o como gas principal el argón, en combinación con dióxido de carbono, trabaja con un electrodo consumible durante el proceso, el cual está formado por un hilo continuo, lo que asegura la protección de la pieza sometida a la atmósfera circundante. (Mandamiento, 2018)

Figura 1 Proceso GMAW

Nota: El gráfico representa el esquema del proceso gmaw,2016,(<http://soldadurayestructuras.com/procesogmaw-1.html>)

1.INTRODUCCIÓN PROCESO GMAW El MIG/MAG se ha convertido en uno de los principales métodos de soldeo en el mundo, se encuentra altamente posicionado en la industria metalmecánica y petrolera gracias a que

Este proceso de soldadura es muy versátil y rápido, lo cual la hace sumamente productiva por sus numerosos usos, ideal en el trabajo de materiales de poco y gran espesor, y para trabajos manuales o semiautomáticos resulta ideal. También resulta muy útil en los casos cuando se requiere obtener una aleación muy resistente porque las piezas son pesadas, la soldadura semiautomática se usa también para aluminio y aceros inoxidables. (Anónimo) El documento registra la confrontación manual y multiprocesos en el proceso GMAW para la observación y correcciones en las deformaciones producidas por tuberías, la confrontación se la realizara por medio de dos máquinas siendo una de

ellas la Soldadora MIG-MAG marca Miller Matic 251 que ha estado en los talleres de Mecánica industrial aproximadamente unos 10 años es una de las tres mejores máquinas que se ha trabajado durante varios periodos académicos y la reciente TransSteel 2700 multiproceso de la marca FRONIUS existente también en el Instituto Superior Universitario Central Técnico. Dando a conocer cuál de las máquinas tiene mejor desenvolvimiento al momento de soldar en este caso tuberías con el fin de establecer la productividad en el mantenimiento de la tubería, así como requisitos adicionales de inspección y pruebas. Figura 2 Máquina Soldadora MIG-MAG Miller Matic 251.

2.1 Método de Exploración Mediante un análisis exploratorio se realizó una investigación de campo en la empresa metalmecánica E&M una de las pequeñas empresas establecidas en el Ecuador ubicada al Nororiente de Quito en la parroquia Cumbayá se verificó que el proceso de soldadura GMAW es más eficiente en el acabado del cordón de soldadura en comparación al proceso SMAW así mejorando la productividad de la empresa. Figura 4 Logo de la empresa metal mecánica

Nota. El gráfico representa el logo de la empresa metalmeccanica,2021,(Facebook.com)

Figura 3 Máquina Soldadora Multiprocesos TransSteel 2700.

El presente trabajo de investigación, busca recopilar, examinar y comparar información obtenida a través de la aplicación de un ensayo no destructivo, lo cual nos permitirá realizar un análisis comparativo sobre la eficiencia del cordón de soldadura 2. Materiales y métodos

En la presente investigación se procede a verificar el comportamiento de la tubería, calidad de la soldadura e identificar los principales desperfectos, conocer posibles daños en la tubería. Por ello se ha realizado una inspección visual (VT) basada en la tabla 10.15 sección 10 estructuras tubulares de la norma AWS D1.1/D1.1M:2020 y un ensayo no destructivo apoyado en la norma ASTM E 165/E165M-2018 de tintas penetrantes (PT). Este proceso se realizó en el mismo taller metalmeccánico ubicado en Cumbayá con condiciones de temperatura de 25°C. 2.2 Método de exploración aplicado Se utilizó un método de exploración mediante la determinación de variables: Parámetros de máquina Parámetros de probetas Requisitos normativos 2.2.1 Parámetros de las máquinas I y II

Tabla 1

Parámetros básicos de la máquina TransSteel

Parámetros Máquina TrasSteel Velocidad de hilo min: 1m/min max: 25m/min Tensión de soldadura TSt 2700c: 14.4- 34.9 V
Tabla 2

la inspección visual en la sección 10 de estructuras tubulares se especifica que la soldadura en la tubería:
Figura 6: Tabla 10.15 aceptación de la inspección visual

Parámetros básicos de la máquina Miller Matic

Parámetros Máquina Miller Matic 251 Velocidad de hilo min: 0.65m/min max: 17.8m/min Tensión de soldadura 15- 38 V

2.2.2 Parámetros de la probeta Basado en la sección 9 de estructuras tubulares en la tabla 9.10 de Cantidad y tipo de probetas de ensayo y rango de espesor y diámetros calificados en mm de la norma D1.1/D1.1M:2015 se rigen los siguientes parámetros:
Figura 5: Tabla 9.10 de cantidad y tipo de probetas

Nota. Adaptado de la norma AWS D1.1/D1.1M:2020 (P.313), por A.W.S,2020 2.2.3.2 Inspección de tintas penetrantes PT La norma ASTM E165/E165M-2018 son métodos de ensayos no destructivos para la detección de discontinuidades que están abiertas a la superficie de la soldadura se realizan después de una inspección visual. (Ruiz, 2021) 2.3 Método de Experimentación

Nota. Adaptado de la norma AWS D1.1/D1.1M:2015 (P.285), por A.W.S,2015 2.2.3 Requisitos del código 2.2.3.1 Inspección visual Basado en la tabla 10.15 Criterios de aceptación de

La metodología aplicada es experimental enfocado, al campo laboral para determinar la eficiencia de la Soldadora MillerMatic251 y la Fronius TransSteel 2700 con la finalidad de conocer el resultado del cordón en la tubería y así determinar la confrontación entre las dos máquinas mediante ensayos no destructivos. 2.3.1 Preparación de la pieza a soldar

Corte de la pieza tubular de 100mm x 60mm x 3mm espesor, para la elaboración de probetas según la tabla 9.10 de la norma AWS D1.1/D1.1M:2015. Cortar la pieza en dos partes iguales y realizar una ranura de 60°.
Figura 7: Corte longitudinal

1. Conexión de masa y antorcha 2. Conexión de manómetro y el gas protector 3. Ajustar el amperaje dependiendo del material base en este caso se realizó con amperaje de 175 A Nota. Las tablas describen brevemente la preparación que se debe realizar al momento de utilizar la máquina TransSteel 2700 y la máquina Miller Matic 251. 2.2.3 Proceso para la unión de las probetas

2.2.2 Preparación de la máquina
Tabla 3 Preparación de las maquinarias

Unión de las probetas mediante las soldaduras MIG MAG.

Figura 8 Unión de las probetas con la soldadura MIG

Preparación de la máquina I TransSteel 1. Selección diámetro del alambre 2. Selección de gas protector 3. Con la tecla Procedimiento seleccionar - Soldadura MIG/MAG sinérgica 4. Con la tecla Modo de operación seleccionar-operación de 2 tiempos 5. Con la tecla Selección de parámetros con solo colocar el (espesor de la chapa) automáticamente se visualiza en la pantalla. La corriente de soldadura en este caso es de 96 A La velocidad de hilo la tensión de soldadura. 6. Abrir la válvula de la bombona de gas 7. Ajustar la cantidad de gas protector 8. Accionar el pulsador de la antorcha y comenzar la soldadura
Figura 10: Unión de la probeta con la soldadora TransSteel 2700 Figura 9 Unión de la probeta con la Soldadora Miller Matic 251

Tabla 4 Preparación maquina Miller Matic Preparación de la máquina II Miller Matic 251

3. RESULTADOS La importancia de proceso de soldadura GMAW en las empresas de construcciones mecánicas e instituciones educativas que desarrollan sus actividades para el sector metalmeccánico, por lo cual invierten en adquirir nuevas máquinas con diferente tecnología.

Se realizo una comparación mediante una encuesta sobre el proceso gmaw manual tradicional vs una máquina gmaw multiprocesos de la marca Fronius a 10 estudiantes de quinto semestre del Instituto Superior Universitario Central Técnico para conocer cuál de las dos máquinas es más factible en porcentaje al momento de realizar un trabajo. Tabla 5 Encuestas a los estudiantes
Manual tradicional 70% 70% 80% 60% 76% 60% 78% 90% 20% 50% Multiprocesos Fronius 100% 70% 90% 80% 80% 95% 98% 95% 99% 90%

Máqui I Requisitos de aprobación Prohibición de grietas. Fusión del metal base, debe tener una fusión completa. Sección transversal del cráter, se debe llenar todos cráteres para saber el tamaño de la soldadura especificado. Perfiles de soldadura, se debe cumplir con5.23"Cordón estrecho mala calidad". Tiempo de inspección realizar en un lapso de 48H después de la finalización de la soldadura. Soldaduras de tamaño inferior al nominal 5mm 8mm. La socavación sección B no debe ser mayor a 0.25mm.

Máqui II

Cumple Cumple X X

X

Enrique E. Juan V. Manuel C. Mateo L. Luis E. Marco H. Jorge T. Kevin M. Jaime P. Pedro T.

X

Figura 11 Comparación entre el proceso Gmaw manual y multiprocesos

X

Proceso Gmaw
150% 100% 50% 0%

X

Gmaw manual
Gmaw multiproceso

Es importante la comparación del proceso de soldadura Gmaw efectuado por las 2 máquinas, debido a que se necesita tener una buena calidad, acabando y dureza. 3.1 Resultados en los ensayos Tabla 7 Aceptación del cordón de las soldaduras I y II según la Figura 6.

La porosidad de la sección BC no debe exceder 100mm de longitud de la soldadura.

X

Aplicando el ensayo de tintas penetrantes se pudo visualizar el cordón de soldadura de las dos probetas son aceptables para un trabajo de calidad.

Figura 12 Ensayo de tintas penetrantes (revelador)

Soldadora máquina 1 El tiempo de soldadura es de 3 min. La eficiencia de la soldadura es de un mayor porcentaje porque no deja discontinuidades ni fisuras en el cordón de soldadura. La programación en la máquina ayuda a no dispersar mucha chispa. Mejor acabado en el cordón

Soldadora máquina 2 El tiempo de soldadura es de 6 min. La eficiencia de la soldadura tiene un menor porcentaje ya que se puede observar una mayor cantidad de fisuras en el cordón Dispersa una elevada cantidad de chispa El acabado del cordón si puede ser aceptado

Tabla 8 Aceptación del cordón de soldadura I y II mediante tintas penetrantes Máquina I Máquina II Tipos de defectos en el Aceptable Aceptable cordón de soldadura Grietas Fisuras Corrosión Falta de fusión Socavación
x x x x x x

4. DISCUSIÓN A través del ensayo no destructivo realizado anteriormente se determinó que la soldadora TransSteel 2700 tiene mayor eficiencia al momento de realizar el soldo en una pieza tubular, debido a que el manejo de comandos es más simple más tecnológico y más avanzado, en cuanto al cordón efectuado su calidad es elevada ya que no deja muchas fisuras y discontinuidades, a comparación de la máquina Miller Matic 251 que no tiene una mayor diferencia al acabado del cordón porque disminuye en su calidad en un bajo porcentaje que permite ser certificado su gran diferencia es que en esta máquina su manejo es más complejo porque su digitación es manual y se debe de ir programando el voltaje y su salida del alambre. A través del ensayo realizado con las tintas penetrantes se determinó que los usos de los aerosoles son muy factibles, fáciles de utilizar y nos permiten que el material base no sea dañado, localizar imperfecciones no visibles a simple vista ayudándonos a subir el estándar de calidad de nuestra suelda

x x

Tabla 8 Resultados comparativos de la soldadura TransSteel (1) 2700 y la soldadura Miller Matic 251 (2)

5. CONCLUSIONES

soldadura-gmaw/ En el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico la principal desventaja radica en la deficiencia del equipo necesario para realizar prácticas de procesos GMAW el mismo que ha limitado en varios aspectos la adecuada instrucción del docente hacia el estudiante en este contexto los estudiantes de nuevo egreso implementaran una línea de equipos de última generación con lo cual se pretende actualizar y ampliar los conocimientos en nuevas tecnologías aplicadas ha proceso de soldabilidad y automatización. Este artículo radica en la importancia que tiene la variación de los parámetros de soldadura en los nuevos equipos FRONIUS analizando tres aspectos importantes de la soldadura que son; parámetros primarios, secundarios y preseleccionados, optimizando su versatilidad al momento de manipular el equipo aportando con conocimiento óptimo a los estudiantes de nuevo ingreso. El empleo de los procesos GMAW se hace [cada vez más frecuente en los](#) procesos industriales de fabricación, de hecho, este tipo de soldadura no solo es de uso regular en la industria ecuatoriana sino en todo el mundo pues representa una mayor efectividad aproximadamente en comparación a otros procesos de soldadura. Se procedió a identificar los principales desperfectos en las soldaduras y conocer las formas de evitarlos para este proceso se aplico el criterio de aceptación de la norma AWS D1.1/D1.1M:2020 Marin.A.(2016). Proceso GMAW. Soldadura y Estructuras. <http://soldadurayestructuras.com/procesogmaw.html> Organización FRONIUS INTERNATIONAL GMBH. (2021). Manual de Instrucciones fuentes de corrientes MIG/MAG. Editorial FRONIUS. Sociedad americana de soldadura. (2000). Código para Soldadura Estructural-Acero. American Welding Society. (28 de Julio de 2015). Código de soldadura Estructural Acero. Edición 23. Chelmi.A.(2015). Consumibles para Soldadura. Mecánica 2205. <https://www.coursehero.com/file/p7sc08i/NormaAWS-A518-Especificaci%C3%B3n-de-electrodos-yvarillas-de-acero-al-carbono-para/> Organización Westarco. (2021). [Sistema de Clasificación de electrodos AWS. Centro de](#) Conocimientos. <https://www.westarco.com/westarco/sp/educatio> n/blog/sistema_clasificacion_electrodos_aws.cfm López S. (14 de enero de 2021). Certificado ISO 9001. spg certificación. <https://www.certificadoiso9001.com/comoobtener-el-certificado-iso-9001/>. Soriano A.(s.f). Código Normas y Especificaciones. INDURA.https://www.academia.edu/8489344/COD_IGOS_NORMAS_Y_ESPECIFICACIONES Organización Hlc sistemas. (14 de mayo de 2020). [¿Cuáles son los códigos de soldadura ASME, API, AWS?](#).Metalurgia.<https://www.hlcsac.com/noticias/codigos-de-soldadura-segun-asme-api-aws/> Asociación Inge mecánica. (2021). [Clasificación de los Electrodo para Soldadura](#). Inge mecánica recuperado 30 de junio de 2021 de <https://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn47.html> Lara A. (2016). [DISEÑO, ESPECIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA \(WPS\) CON PROCESO GMAW, PARA LÁMINAS DE ACERO DE BAJO CARBONO EN POSICIÓN VERTICAL DESCENDENTE](#). [Monografía

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Anónimo. (11 de Julio). Soldadura Semiautomática. Soldadoras.net. <https://soldadoras.net/semiautomatica/> Organización Ingeniería Online. (23 de agosto de 2014). Proceso de soldadura GMAW. Ingeniería Online. Recuperado el 18 de Noviembre de 2020 de <https://www.ingenieriaonline.com/proceso-de->

[para optar al título de Especialista en Soldadura](#)]. UNIVERSIDAD LIBRE. Bernabé Jiménez Padilla, R. B. (2017). Armado de tuberías. FMEC0108. Antequera: IC Editorial ESAB. (18 de 09 de 2020). ESAB. Obtenido de https://www.esab.com.ar/ar/sp/education/blog/pr_oceso_soldadura_gmaw.cfm Mandamiento, S. (14 de febrero de 2018). Sergio Mandamiento. SM. Obtenido de<https://sergiomandamiento.com/existediferencias-entre-soldadura-manualesemiautomatica-mecanizada-y-automatica/> Richard Rowe, L. J. (2008). Manual de sodadura GMAW (MIG-MAG). Editorial Paraninfo. Obtenido de https://www.esab.com.ar/ar/sp/education/blog/pr_oceso_soldadura_gmaw.cfm

ANEXOS

(Toda la Información adicional que sustenta la investigación científica detallada en el artículo. Dependerá del o los autores la forma de presentación de la misma procurando que se encuentre en un formato entendible y claro para los lectores. La forma de presentación mantendrá los lineamientos detallados en el artículo, esto es, con la normativa APA vigente).

Aviso:

⚠ Se recomienda no usar porcentajes para medición de plagio, los valores indicados son sólo datos estadísticos. Sólo una revisión manual puede afirmar plagio. Haga clic [aquí](#) para obtener más información.

Estadísticas:

Expresiones analizadas: 2355
Búsquedas en Internet: 3052
Búsquedas en la computadora: 0
Descargas de página: 228
Descargas de página fallidas: 941
Comparaciones directas con sitios web: 228
Total de direcciones encontradas: 415
Número promedio de palabras por búsqueda: 9,91

Configuración de análisis:

Límite mínimo y máximo de palabras por frase buscada: 8 a 13
Nivel de análisis (cuántas veces se ha analizado el documento): 8

Legenda:

▲ Dirección validado, confirmó la existencia del texto en la dirección marcada.
Sin analizar la expresión
Expresión sin sospecha de plagio
Pocas ocurrencias en Internet
Varias ocurrencias en Internet
Muchas ocurrencias en Internet