



PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
INFORME MENSUAL DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	x	Pública Clasificada		Pública Reservada	

Marzo de 2026

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol



Generalidades:

- 1) Este formato tiene por objeto dar cuenta de la ejecución mensual que un contratista desarrolla con ocasión de un contrato de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión.
- 2) La acreditación del documento por el contratista brinda al supervisor las herramientas que le permiten verificar la ejecución del contrato para efectos de pago.
- 3) El formato está asociado al Manual de Contratación (GCCON-M-001) y al Manual Supervisión e Interventoría (GCCON-M-002), así como a los procedimientos que rigen la gestión contractual de la entidad.
- 4) Este formato es diligenciado por el contratista y es revisado y aprobado por el supervisor del contrato. De igual forma, también podrá ser suscrito por el ordenador del gasto.
- 5) Su diligenciamiento se debe dar cada vez que se realice un reporte mensual de actividades.
- 6) **El formato no requiere ser impreso.** Sin embargo, debe ser cargado en las plataformas administradas por Colombia Compra Eficiente.
- 7) Este formato, una vez diligenciado, deberá archivar de conformidad con lo establecido en las tablas de retención documental de la entidad.
- 8) El contenido que se encuentra en color diferente a negro, entre paréntesis o con el signo “[]” son orientaciones para el diligenciamiento del formato.
- 9) El formato puede ser modificado en aquellos apartados en que así se indique.
- 10) Las notas internas son situaciones o recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de elaborar el formato. No obstante, las mismas deben ser eliminadas previa impresión o suscripción del mismo.
- 11) Todas las recomendaciones o sugerencias que busquen mejorar el presente documento pueden ser remitidas al correo de la Dirección jurídica del SENA.



CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN				
Pública		Pública Clasificada		Pública Reservada

INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Cartagena 23 Julio 2026

Señor(a)

FIDEL TORRES PALOMINO

Supervisor(a) contrato nro. 8968968 de 2026

cargo del supervisor: Instructor G20

Dependencia: Soldadura

Ciudad : Cartagena

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual JULIO de 2026

Referencia: 8968968 de 2026

Johnny Gonzalez Mendoza, identificado con la cédula de ciudadanía nro. 7921143, en mi calidad de contratista del SENA, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes de Julio

Valor y forma de Pago: : el contrato tiene un valor de treinta y siete millones seis cientos dos mil ciento cincuenta y nueve pesos (\$ 37.602.159) distribuidos así un primer pago en el mes de febrero por valor de (\$3.296.293) tres millones doscientos noventa y seis mil doscientos noventa y tres pesos, nueve pagos en los meses de marzo a noviembre por valor de (\$3.662.548) tres millones seiscientos sesenta y dos mil quinientos cuarenta y ocho pesos y un último pago en el mes de diciembre por un millón trescientos cuarenta y dos mil novecientos treinta y cuatro pesos (\$1.342.934)

Plazo: Será hasta el (11) de (12) de 2026

Objeto: Prestar servicios profesionales y/o de apoyo a la gestión, en la planeación y ejecución de la formación, así como la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos en los diseños curriculares asignados, para el desarrollo de habilidades y



competencias técnicas de la población campesina, aportando al fortalecimiento de la economía popular, familiar, étnica y comunitaria, en concordancia con lineamientos establecidos SOLDADURA

Ejecución mensual de actividades

Nro.	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	. Participar en la planeación de los procesos formativos de acuerdo con los lineamientos institucionales, para el PROGRAMA del objeto contractual	Reunión de los instructores técnicos y transversales	Acta de formalización de equipos de desarrollo curricular y de reunión
2	Participar cuando el centro de formación lo requiera, en jornadas de diseño y desarrollo curricular de programas de Formación Profesional Integral, conforme a las necesidades nacionales y a los lineamientos institucionales requeridos para el PROGRAMA objeto del contrato	No aplica para el periodo objeto del presente informe	No aplica para el periodo objeto del presente informe
3	Evaluar los aprendizajes previos correspondientes a las fichas asignadas, de acuerdo con los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina	Evaluación resultados de aprendizaje correspondientes a la inducción en la lms	Evaluación resultados de aprendizaje correspondientes a la inducción en la lms
4	Ejecutar la formación profesional integral de acuerdo con el currículo, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas del PROGRAMA objeto de Aplicar según la modalidad, estrategias de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con el contrato	Impartir formación profesional integral en los programas y cursos de SOLDADURA, TRAZADO, CORTE Y ARMADO EN LAMINAS Y PERFILES Y TUBERIA en las fichas 3415519, 3415520	Firmar en el formato de asistencia entregado para tal fin .Guías de aprendizaje, aplicación de instrumentos de evaluación evidenciados en los aplicativos Sofía plus, así como las evidencias de las actividades de aprendizaje
5	Aplicar según la modalidad, estrategias de enseñanza,	Guías de aprendizaje e	Guías de aprendizaje e



	aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con	instrumentos de evaluación diseñados y evidenciados en	instrumentos de evaluación diseñados y evidenciados en
6	centro de formación lo requiera, en proyectos de investigación técnica y/o pedagógica para fortalecer el proceso de formación del PROGRAMA objeto del contrato	No aplica para el periodo objeto del presente informe	No aplica para el periodo objeto del presente informe
7	Emitir juicio valorativo sobre el nivel de cumplimiento de los resultados aprendizajes de las competencias del programa, adquiridos por los aprendices en el desarrollo de su formación, aplicando los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina. Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, cuando ejecute	Registro de juicios evaluación en la plataforma Sofía plus	Evaluación de Sofía plus
8	Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral mediante las siguientes actividades: a). Verificando que la	Registrar en la plataforma Sofía plus los proyectos ,rutas de aprendizaje, juicios de evaluación y registro de inasistencia de los aprendices de los aprendices	Proyectos de formación, rutas de aprendizaje, inasistencias registradas en el Sofía plus, juicios de evaluación. Formatos de informes o quejas por faltas disciplinarias presentados ante la coordinación académica



	totalidad de los aprendices seleccionados y matriculados queden en ese estado. b). Registrando juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados. e). Comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información.		
9	Participar cuando el centro lo requiera en el proceso de selección, diseño de talleres e instrumentos que alimenten los bancos de pruebas para la selección de aprendices	No aplica para el periodo objeto del presente informe	No aplica para el periodo objeto del presente informe
10	Aplicar y hacer cumplir el reglamento del aprendiz, así como el manual de convivencia del Centro de Formación	Divulgación del reglamento del aprendiz y manual de convivencia a los aprendices en las actividades de inducción	Evidencias de apropiación del reglamento del aprendiz y manual de convivencia por parte de los aprendices
11	Apoyar procesos de Registro	No aplica para el periodo objeto del	No aplica para el periodo objeto del



	calificado para los programas en nivel tecnólogo del área temática objeto del presente contrato, cuando el centro lo requiera.	presente informe	presente informe
12	Acatar los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión y el Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo y asistir a las convocatorias que el centro programa	Utilización de formatos que requiere la institución para cumplir con este ítem	Utilización de formatos que requiere la institución para cumplir con este ítem
13	Apoyar al centro de formación cuando este lo requiera, en la No aplica para el periodo objeto del presente informe No aplica para el periodo objeto del presente informe 6 GTH-F-062 V10 promoción del portafolio de servicios	No aplica para el periodo objeto del presente informe	No aplica para el periodo objeto del presente informe
14	Realizar seguimiento en la etapa productiva a los aprendices que le sean asignados, cuando el centro de formación lo requiera	No aplica para el periodo objeto del presente informe	No aplica para el periodo objeto del presente informe
15	Responder por los bienes y elementos puestos a su disposición para el cumplimiento del objeto del contrato y una	Correcta utilización de los elementos de los ambientes de formación y del centro de formación en general, verificando periódicamente con la instancia	Como registro fotográfico cuando sea necesario



	vez finalizado, quedar a paz y salvo con el Almacén	dispuesta el correcto uso de los mismos	
16	Aplicar al proceso de certificación de la norma de competencia “ORIENTAR PROCESOS FORMATIVOS CON BASE EN LOS PLANES DE FORMACIÓN CONCERTADOS, o la actualización.” ORIENTAR FORMACIÓN PRESENCIAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO	Participación en proceso de certificación de la norma de competencia laboral “ORIENTAR FORMACION PRESENCIAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TECNICO Y NORMATIVA”	Certificado vigente de la norma de competencia laboral “ORIENTAR FORMACION PRESENCIAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TECNICO Y NORMATIVA
17	Apoyar y acompañar los procesos de autoevaluación de programas de formación en nivel tecnólogo del Centro de Formación	No aplica para el periodo objeto del presente informe	No aplica para el periodo objeto del presente informe
18	Las demás necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual.	Cuando se requiera	Cuando se requiera

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato para



legalización del desplazamiento, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados. Cada informe de legalización cuenta con el visto bueno del supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ÍTEM	NRO. DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1				
2				

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: (i) Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales, (ii) los desplazamientos realizados y (iii) el pago de la planilla de seguridad social y parafiscal nro. **9506892311** portes en línea referente al mes Junio.

Cordialmente,

JOHNNY GONZALEZ MENDOZA

Contratista

CC:7921143



FIDEL TORRES PALOMINO

C.C.

Supervisor(a) Contrato 8968968 de 2026

Cargo: Instructor (G)20



Control de Cambios

VERSIÓN	FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	NATURALEZA DEL CAMBIO
1	Marzo 2026	Creación del formato. El presente formato sustituye el formato GTH-F-062, en virtud de su migración del proceso de Gestión del Talento Humano al proceso de Gestión Contractual, conforme a la actualización documental correspondiente.



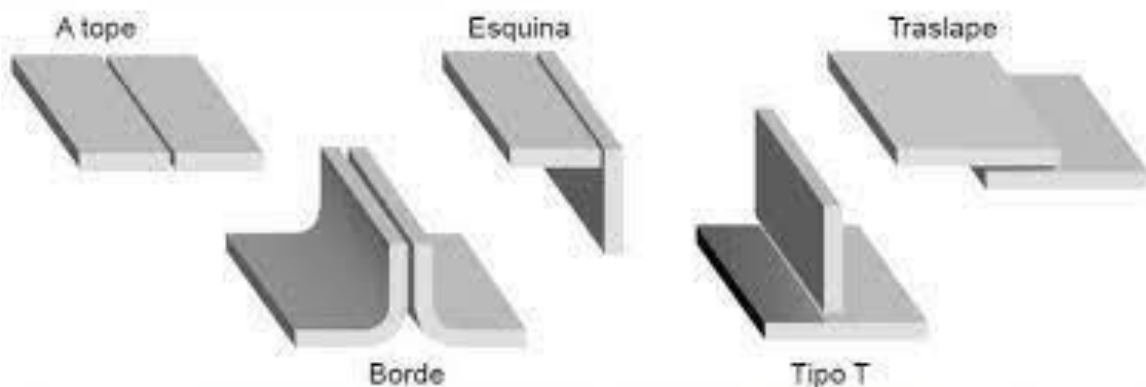
PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
GUÍA DE APRENDIZAJE 09 – ENSAMBLAR COMPONENTES SOLDADOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Auxiliar en Fabricación Metalmecánica
- **Código del Programa de Formación:** 961202
- **Nombre del Proyecto:** fabricación y mantenimiento de infraestructura metálica del centro de formación
- **Fase del Proyecto:** ejecución-verificación
- **Actividad de Proyecto:** soldar componentes
- **Competencia:** Soldadura en platina de acero al carbono con arco eléctrico manual y electrodo revestido
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:** Ensamblar componentes soldados de acuerdo con procedimientos establecidos y requerimientos técnicos
- **Duración de la Guía:** 48 Horas

2. PRESENTACIÓN

Figura 1
tipos de uniones de soldadura



Nota : tomadas de Blogspot (2021)

LAS UNIONES SOLDADAS se diseñan teniendo en cuenta en primer término la resistencia mecánica y la seguridad que la pieza soldada debe ofrecer en las condiciones de servicio a las que se someterá. Siempre debe considerarse la forma en que se aplicaran los esfuerzos de servicio, y la temperatura a la que se expondrá la pieza soldada. Una unión que soportará una carga dinámica puede ser muy distinta de otra permitida bajo carga estática.

Además de los requerimientos de servicio, las uniones soldadas deben diseñarse de modo que sean económicas y accesibles para el soldador durante la fabricación. La accesibilidad de las uniones puede mejorar la capacidad del soldador para satisfacer los requisitos de hechura y calidad deseados, y puede ayudar a controlar la distorsión y a reducir los costos de soldadura.

En esta competencia usted desarrollará el resultado de aprendizaje, que le permitirán adquirir los conocimientos y habilidad necesaria, seleccionar y acondicionar las juntas de soldadura; el manejo



adecuado de maquinas, herramientas y consumibles requeridos en la preparación de las uniones de soldadura para la aplicación del proceso de soldadura SMAW.

La presente guía contiene una serie de actividades que les permitirá trabajar de manera colaborativa, con un alto grado de compromiso aplicando la información recibida por los integrantes del Equipo interdisciplinario, y por su instructor líder.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL

- Descripción de la(s) Actividad(es)

Situación Problemática: Muchos de los productos que las empresas manufactureras y constructoras fabrican hoy en día requieren de la aplicación de algún tipo de proceso de unión en la producción de este producto.

La soldadura se diferencia de los otros procesos de ensamble en que la unión creada por ella es muy fuerte y permanente. Las partes que se han soldado no se pueden separar con facilidad. La soldadura es rápida y es una de las maneras más económicas de unir metales de manera permanente.

El éxito de la soldadura se logra no solo gracias a la habilidad de la persona que realiza el proceso de soldadura sino también debido a los procesos previos a la aplicación de la soldadura, tales como, selección de la junta a emplear, limpieza del material, dimensiones, tipos de biselados entre otros aspectos. De esta manera se podrá garantizar que la soldadura resultante tendrá las propiedades químicas y físicas requeridas para cumplir con los estándares de calidad de la parte que se está soldando.

De acuerdo a la información del texto anterior y a los conocimientos previos en la preparación de materiales para soldadura, realice un listado de actividades que usted crea pertinente realizar cuando se deben preparar uniones para posteriormente aplicar soldaduras; así mismo realizar un listado de herramientas que considere se requieren para dichas actividades

Evidencias a entregar: documento con las actividades a realizar y herramientas requeridas

Ambiente Requerido: aula de clase

Materiales: hojas cuadriculadas tipo examen, marcadores de tablero

Tiempo de ejecución de la actividad: 4 horas

3.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTO

- Descripción de la(s) Actividad(es)

De acuerdo a su conocimiento acerca de conceptos definición de juntas de soldadura, realice el siguiente ejercicio de relacionamiento de columnas (emparejamiento): Columna A con Columna B, utilice colores para diferenciar:

Una vez terminado socializar con el grupo y el instructor



Tabla 1
apareamiento juntas de soldadura

Nº.	Columna A	Columna B
1		Junta 4G
2		Junta 3G
3		Junta de filete 3F
4		Junta de filete 1F
5		Junta 1G
6		Junta de filete 2F
7		Junta de filete 4F

Nota : imágenes tomadas de Blogspost (2021)



Evidencias a entregar: documento con apareamiento resuelto, socialización en grupo

Ambiente Requerido: aula de clase

Materiales: hojas cuadrículadas tipo examen, marcadores de tablero, aja de colores

Tiempo de ejecución de la actividad: 6 horas

3.3 ACTIVIDAD DE APROPIACIÓN DE CONOCIMIENTO

Observar atentamente el video:

biselado de paltinas para soldadura: <https://www.youtube.com/watch?v=CeAj5NstNC4>

con la información del video y la explicación del instructor, responder individualmente y socializar en mesa redonda las siguientes preguntas.

¿Cuáles son los tipos de unión que se usan en soldadura?

¿Qué tipos de soldadura se pueden aplicar a estos tipos de unión ?

¿A partir de qué espesor se recomienda viselas las uniones de ranura y cuáles son los tipos de biseles que se pueden hacer?

¿Qué herramientas se usan para realizar los biseles?

realice un dibujo a mano alzada donde pueda mostrar las partes de una unión de soldadura de ranura

Evidencias a entregar: documento con apareamiento resuelto, socialización en grupo

Ambiente Requerido: aula de clase

Materiales: hojas cuadrículadas tipo examen, marcadores de tablero, computador

Tiempo de ejecución de la actividad: 8 horas

3.4 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

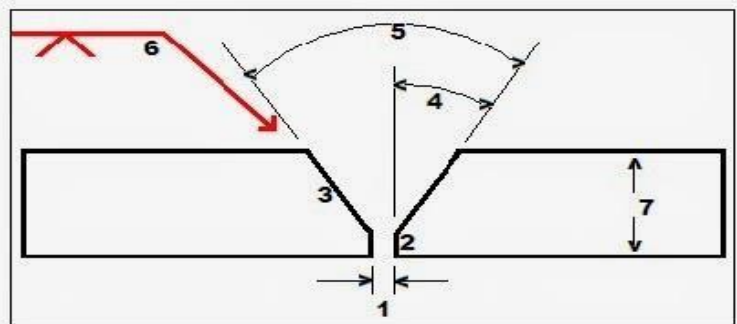
Preparación de platinas para uniones de soldadura

Descripción de la(s) Actividad(es)

Figura 2

partes de las juntas a tope

- 1- Abertura de la Raíz
- 2- Cara de la Raíz
- 3- Cara de la Ranura
- 4- Angulo del Bisel
- 5- Angulo de la Ranura
- 6- Tamaño de la Soldadura de Ranura Indicado en el Símbolo de Soldar
- 7- Espesor de la Plancha



Nota : tomadas de Blogspost (2021)



Con el apoyo de la ilustración y la demostración dada por el instructor realizar la preparación de platinas de acero al carbon, para realizar uniones de soldadura de ranura filete, cumpliendo con los siguientes requisitos.

Para soldadura de ranura

- 2 Platinas de ¼" de espesor, 100mm de ancho y 200 mm de largo
- Angulo de bisel entre 30 y 35 grados
- Cara de raíz entre 2 y 3 mm
- Puntear las platinas con separación de raíz entre 2 y 3 milímetros
- 2 Platinas de 3/8" de espesor, 100mm de ancho y 200 mm de largo
- Angulo de bisel entre 30 y 35 grados
- Cara de raíz entre 2 y 3 mm
- Puntear las platinas a tope con separación de raíz entre 2 y 3 milímetros

Para soldadura de filete

- 2 Platinas de ¼" de espesor, 100mm de ancho y 200 mm de largo
- Limpiar el oxido de la zona de soldeo
- Puntear las platinas en esquina sin separación de raíz
- 2 Platinas de 3/8" de espesor, 100mm de ancho y 200 mm de largo
- Limpiar el oxido de la zona de soldeo
- Puntear las platinas en esquina sin separación de raíz
- **Evidencias a entregar:** 2 uniones de tipo ranura y dos uniones en squina
- **Ambiente Requerido:** laboratorio de soldadura
- **Materiales:** platinas de acero al carbon, disco de corte y desbaste para pulidora, electrodos rutilicos
- **Tiempo de ejecución de la actividad:** 30 horas

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Verifica juntas Elementos de protección personal dispuestos Juntas biseladas componentes acoplados	Identifica la junta de acuerdo con a los requerimientos. Alista los elementos de protección personal definidos en la normativa vigente Mecaniza las juntas de acuerdo con los requerimientos técnicos y normativa. Acopla los componentes a soldar de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa	Técnica: Observación del desempeño Instrumento: Lista de chequeo



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acero (Steel) metal compuesto de hierro y carbono, normalmente con pequeñas cantidades de otros elementos. smaw suele usarse para soldar diferentes tipos de acero.

Acero al bajo carbono (low-carbonsteel) acero que contiene menos de 0.30% de carbono. al acero al bajo carbono también se le conoce como acero dulce.

Agrietamiento (cracking) grietas en el cordón de soldadura o en el metal base. el agrietamiento puede ser el resultado de usar amperaje excesivo con electrodos más grandes.

Amperaje (amperage) cantidad de corriente que fluye en un circuito. SMAW usa de 10 a 500 amperios.

Carbono (carbon) elemento no metálico común que se encuentra en todos los tipos de acero. el carbono es el elemento principal de endurecimiento en el acero.

Charco de soldadura (weldpuddle) área pequeña de metal fundido que se forma durante la soldadura. el charco de soldadura, al enfriarse, forma la unión permanente. al charco de soldadura también se le llama baño de soldadura, baño fundido o charco fundido.

Circuito (circuit) trayectoria controlada en la cual la electricidad puede fluir. SMAW, al igual que todos los procesos de soldadura por arco, requiere de un circuito cerrado.

Conductor (conductor) material que permite el fácil flujo de la electricidad. los componentes del circuito SMAW deben ser buenos conductores.

Cordón de soldadura (weldbead) producto final de una unión que se ha soldado.

Cordón tejido (weavebead) cordón de soldadura que se forma moviendo el electrodo a lo largo de la unión con un movimiento de zigzag.

Corriente alterna (alternatingcurrent) corriente que regularmente invierte la dirección de su flujo. es mejor usar ac para smaw al soldar piezas de trabajo mayores con electrodos mayores.

Corriente constante (constantcurrent) soldadura que usa una corriente que varía ligeramente con los cambios de voltaje. las aplicaciones de SMAW usan máquinas de soldar de corriente constante.

Corriente directa (directcurrent) corriente que se forma cuando los electrones fluyen en una dirección continua. la dc que se usa en SMAW en ocasiones puede provocar soplo magnético.

Cráter (crater) hueco en el cordón de soldadura. un cráter puede causar agrietamiento si no se le rellena adecuadamente.

Diámetro de electrodo (electrodediameter) medición del grosor del electrodo. los electrodos más grandes pueden mejorar la productividad.

Eje de la soldadura (weld axis) línea por toda la longitud de la soldadura, perpendicular y en el centro geométrico de su sección transversal.

Eje del electrodo (electrode axis) línea por toda la longitud del electrodo, perpendicular a y en el centro geométrico de su sección transversal.



Electrodo (electrode) dispositivo que conduce electricidad al circuito de soldadura. los electrodos de SMAW conducen electricidad, sirven como metal de aporte y proporcionan protección para el arco y el charco de soldadura.

Electrodo consumible (consumableelectrode) electrodo que conduce electricidad al arco, pero que también se funde en la soldadura como metal de aporte. los electrodos consumibles de SMAW también proporcionan protección que salvaguardan el arco y el charco de soldadura.

Electrodos de bajo hidrógeno (low-hydrogenelectrodes) electrodos SMAW que se usan para soldar materiales restringidos que pueden ser propensos a agrietarse.

Electrodos para llenado rápido (fast-fillelectrodes) electrodos SMAW que llenan rápidamente una unión. los electrodos para llenado rápido son ideales para piezas de trabajo grandes.

Electrodos para llenado y solidificación (fill-freezeelectrodes) electrodos SMAW que tienen características tanto de llenado rápido como de solidificación rápida. los electrodos para llenado y solidificación llenan rápidamente una unión y solidifican de forma rápida también.

Electrodos para solidificación rápida (fast-freezeelectrodes) electrodos SMAW que solidifican rápidamente. los electrodos para solidificación rápida son ideales para soldadura elevada.

Escoria (slag) fundente enfriado que se forma encima del cordón. la escoria protege el metal que enfría y luego se le retira.

Golpeado (tapping) método para encender el arco en el cual el soldador mueve el electrodo descendiendo hacia el metal base en forma vertical.

Longitud del arco (arclength) distancia del electrodo a la pieza de trabajo en una aplicación de soldadura por arco.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Joseph W. Giachino William Weks; D. Matías Antuña Tr. (1988). Técnica Y Práctica De La Soldadura. Rivel S.A.S

Marcos, C, A. (2001). Manual De Prácticas De Soldadura. Cano pina, SL ediciones Ceysa

<http://site.ebrary.com.bdigital.sena.edu.co/lib/senavirtualsp/reader.action?docid=11002008>

American Welding Society. (2001).manual de soldadura.tomo 1. R. L. O'Brien

American Welding Society. (2001).manual de soldadura.tomo 1. R. L. O'Brien

Alejandro, P. (2019). Tipos de union y preparación de chaflanes [Video]. Youtube.<https://www.youtube.com/watch?v=CeAj5NstNC4>



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Cristian Mauricio Toro	Instructor	Regional Caldas - Centro de procesos industriales y construcción	11/11/2021
Revisión Metodológica	Edwin López López	Asesor Metodológico	Centro Metalmecánico, Distrito Capital	11-11-2021
Aprobación	Andres Felipe Valencia	Gestor de Red de Mecánica Industrial	Dirección General	12-11-2021

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE 10 – APLICAR SOLDADURA MANUAL CON SMAW

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Auxiliar en Fabricación Metalmecánica
- **Código del Programa de Formación:** 961202
- **Nombre del Proyecto:** fabricación y mantenimiento de infraestructura metálica del centro de formación
- **Fase del Proyecto:** ejecución-verificación
- **Actividad de Proyecto:** soldar componentes
- **Competencia:** Soldadura en platina de acero al carbono con arco eléctrico manual y electrodo revestido
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:** Aplicar soldadura manual con arco eléctrico y electrodo revestido según normativa técnica y de seguridad en el trabajo
- **Duración de la Guía:** 144 Horas

2. PRESENTACIÓN

Las estructuras se forman mediante conjuntos de chapas o perfiles unidos entre sí con enlaces capaces de soportar los esfuerzos que se transmiten entre las piezas.

el objeto principal de la unión es el de asegurar la mejor continuidad de las piezas, continuidad que será más perfecta cuanto más uniforme sea la transmisión del esfuerzo. la transmisión de esfuerzos en las uniones se hace en muchas ocasiones de modo indirecto, ya que para pasar el esfuerzo de una pieza a otra se la obliga previamente a desviarse de su trayectoria normal. en el caso de soldadura a tope, la transmisión es directa.

la soldadura con este proceso es muy utilizada a nivel industrial para la construcción de vehículos, maquinaria, estructuras, recipientes a presión, líneas de tubería, edificios, puentes, etc. realizarla reconstrucción o mantenimiento de piezas que han cumplido una labor u oficio. en cualquier sector industrial o productivo donde esté involucrado el empleo de sistemas, accesorios y componentes de materiales metálico.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividades de reflexión inicial.

Situación Problemática: en la actualidad se adelantan diferentes proyectos de infraestructura, siendo cada día más necesario la aplicación de procesos de soldadura y a su vez diferentes tipos de uniones de soldadura, las cuales se deben aplicar teniendo como principio normas y códigos de fabricación nacionales e internacionales, razón por la cual se requiere un personal técnico altamente calificado.

Bajo este panorama responda las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los procesos de soldadura que se utilizan actualmente en los diferentes proyectos que se desarrollan en la región?



¿Cuáles son las uniones de soldadura que más se implementan en las obras de infraestructura?
¿Qué código de soldadura es el que se utiliza en el desarrollo de obras industriales?

- **Técnica didáctica:** Reflexión y argumentación
- **Duración de la Actividad:** 6 Horas
- **Desarrollo:** Individual.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar un documento con las respectivas respuestas a las preguntas formuladas

3.2. Contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Actividad de diagnóstico:

Apreciados aprendices, para desarrollar las actividades que aparecen a continuación, responda individualmente, socializar en mesa redonda.

¿Qué garantiza la calidad de una unión soldada?
¿Cómo debe ser la preparación de una junta en materiales de espesores mayores a $\frac{1}{4}$ "?
¿Qué métodos existen para cortar aceros al carbono?
¿Qué es un estándar de cualificación para soldadores?

- **Técnica didáctica:** Reflexión y argumentación
- **Duración de la Actividad:** 6 Horas
- **Desarrollo:** Individual.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar un documento con las respectivas respuestas a las preguntas formuladas

3.3. Actividades de apropiación (conceptualización, teorización)

Soldar, aplicando las técnicas del proceso de soldadura SMAW, en platinas de acero al carbono juntas a tope en v y filete en diferentes posiciones según norma o código de fabricación.

Descripción de la(s) actividad(es):

De acuerdo con lo referido en la presentación del instructor sobre instrumentos de medición, técnicas de trazado, técnicas de corte y variables esenciales del proceso de soldadura SMAW. realiza la siguiente actividad.

Con su equipo de trabajo, selecciono el material base indicado según las especificaciones dadas por el instructor, utilizando el flexómetro y como unidad de medida el mm trazar la platina, cortar utilizando el equipo oxicorte mediante el proceso semiautomático "tortuga". preparar platinas para juntas en filete y a tope para realizar ejercicios de soldadura cumpliendo con las especificaciones entregadas por el instructor.

utilizar los implementos de seguridad indicados para cada labor.

- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 8 Horas
- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.



- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar las platinas cortadas y preparadas para la aplicación de soldadura correspondiente

3.4 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

3.4.1 actividad de transferencia: Soldar en posición plana

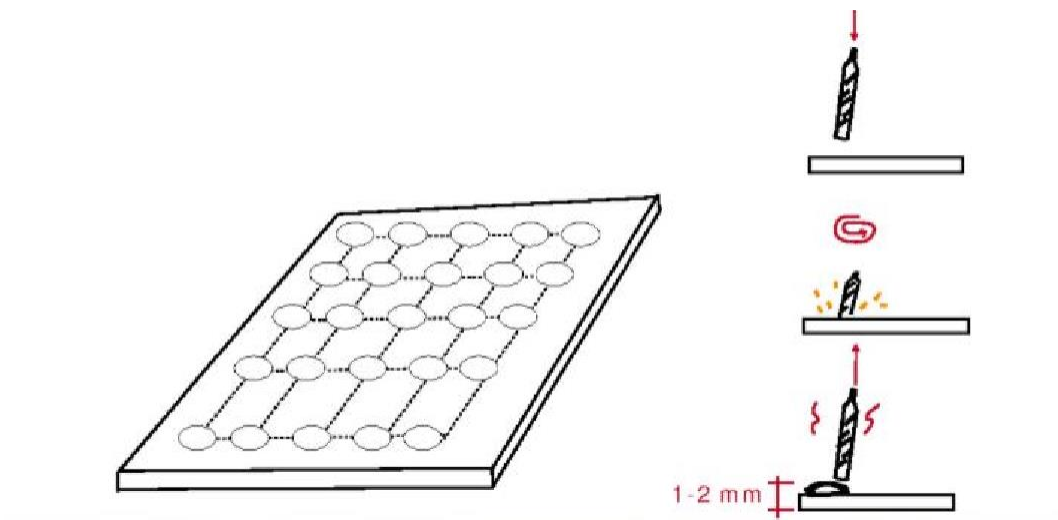
Tabla 1

Parámetros para actividad 1

Material base	Platina acero al carbono 165mm x 100mm x 3mm o 6 mm
Electrodos para utilizar	Electrodo $\varnothing$ 2,5mm o 3,2mm x 350 mm de tipo rutilo e- 6013 polaridad directa
N° de cordones	8 cordones depositados con movimiento recto 4 cordones de recargue con movimiento en “media luna”
Intensidad	65 a para cordones con movimiento recto, electrodo 2.5mm 70-75 a para cordones de recargue, electrodo 2.5mm 90 a para cordones con movimiento recto, electrodo 3.2mm 110-120 a para cordones de recargue, electrodo 3.2mm

Figura 1

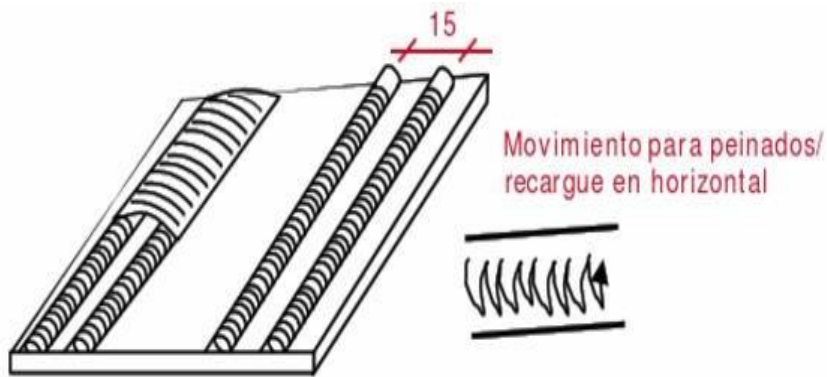
Soldar puntos en posición plana



Nota. Proceso de punteo. Joseph (1988)

Figura 2

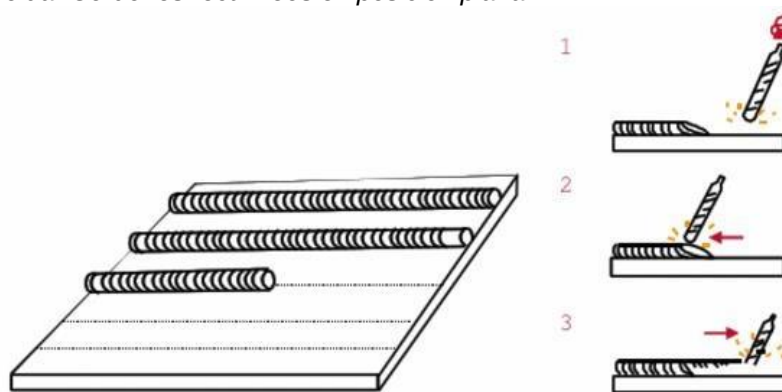
Soldar Cordones con movimiento en posición plana



Nota. cordones de soldadura con movimiento posición plana. Joseph (1988)

Figura 3

Soldar Cordones rectilíneos en posición plana



Nota. cordones de soldadura rectilíneos posición plana. Joseph (1988)

Seguir las indicaciones dadas en el recuadro y la ilustración gráfica, además de demostración del instructor técnico, simulando casos cotidianos, desarrollar las siguientes actividades:

Descripción de la(s) actividad(es)

- Soldar puntos isométricos con proceso SMAW en platina de acero al carbono posición plana siguiendo las indicaciones del instructor teniendo en cuenta criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Soldar cordones de rectilíneos con proceso SMAW en platina de acero al carbono posición plana siguiendo las indicaciones del instructor teniendo en cuenta criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.



- Soldar cordones con movimiento pendular con proceso SMAW en platina de acero al carbono posición plana siguiendo las indicaciones del instructor teniendo en cuenta criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente
- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 32 Horas
- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar los productos correspondientes a cada una de las aplicaciones de soldadura
Cada aprendiz debe entregar registro fotográfico y lista de chequeo; adjuntarla en la plataforma territorio cumpliendo con los tiempos estipulados en el plan concertado de aprendizaje de la etapa lectiva.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Equipos:** inversor 420 Amperios corriente constante SMAW GMAW FCAW GTAW completos, equipo corte plasma 300 Amperios automático, equipo soldar cortar oxcombustible manual, equipo automático oxcombustible, pulidoras tipo industrial.
- **Materiales de formación:** electrodos revestidos e 6010, e 6013, e 7018, platina acero al carbono 1/4" y 3/8" espesor, elementos de protección personal, cepillos cerda metálica, gratas metálicas,

3.4.2. actividad de transferencia: soldadura de filete posición plana

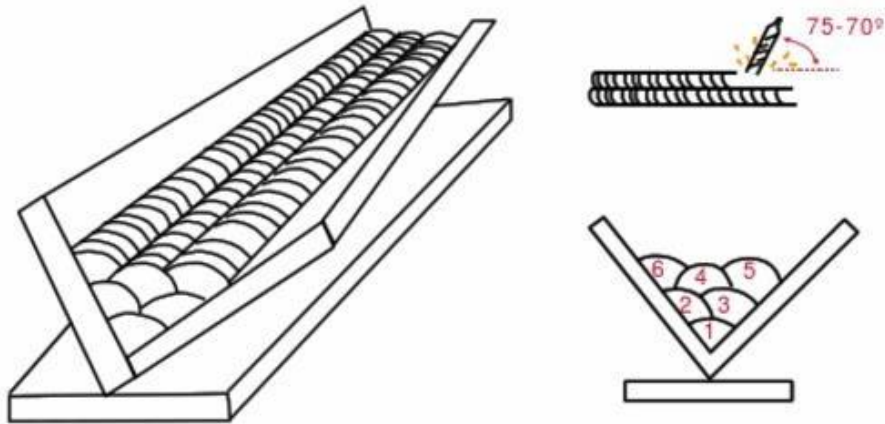
Tabla 2

Parámetros para actividad 2

Material base	Platina acero al carbono 165mm x 40mm x 3mm o 6 mm
Electrodos a utilizar	Electrodo $\varnothing$ 2,5mm o 3,2mm x 350 mm de tipo rutilo e- 6013 polaridad directa
N° de cordones	6 cordones con movimiento recto.
Intensidad	De 70-80 a ajusta la intensidad para que te resulte fácil la ejecución, electrodo 2.5mm de 90 a 115 a ajusta la intensidad para que te resulte fácil la ejecución, electrodo 3.2mm



Figura 4
Soldar Cordones rectilíneos en posición plana



Nota. cordones de soldadura de filete posición plana. Joseph (1988)

Seguir las indicaciones dadas en el recuadro y la ilustración gráfica, además de demostración del instructor técnico, simulando casos cotidianos, desarrollar las siguientes actividades:

Descripción de la(s) actividad(es)

- Soldar (rellenar) con el proceso SMAW, platinas en filete en posición horizontal PA (1G) según técnica demostrada por el instructor teniendo en cuenta criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente
- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 20 Horas
- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar los productos correspondientes a cada una de las aplicaciones de soldadura
Cada aprendiz debe entregar registro fotográfico y lista de chequeo; adjuntarla en la plataforma territorio cumpliendo con los tiempos estipulados en el plan concertado de aprendizaje de la etapa lectiva.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Equipos:** inversor 420 Amperios corriente constante SMAW GMAW FCAW GTAW completos, equipo corte plasma 300 Amperios automático, equipo soldar cortar oxicomcombustible manual, equipo automático oxicomcombustible, pulidoras tipo industrial.
- **Materiales de formación:** electrodos revestidos e 6010, e 6013, e 7018, platina acero al carbono ¼" y 3/8" espesor, elementos de protección personal, cepillos cerda metálica, gratas metálicas.



3.4.3. actividad de transferencia: soldadura de recargue posición horizontal

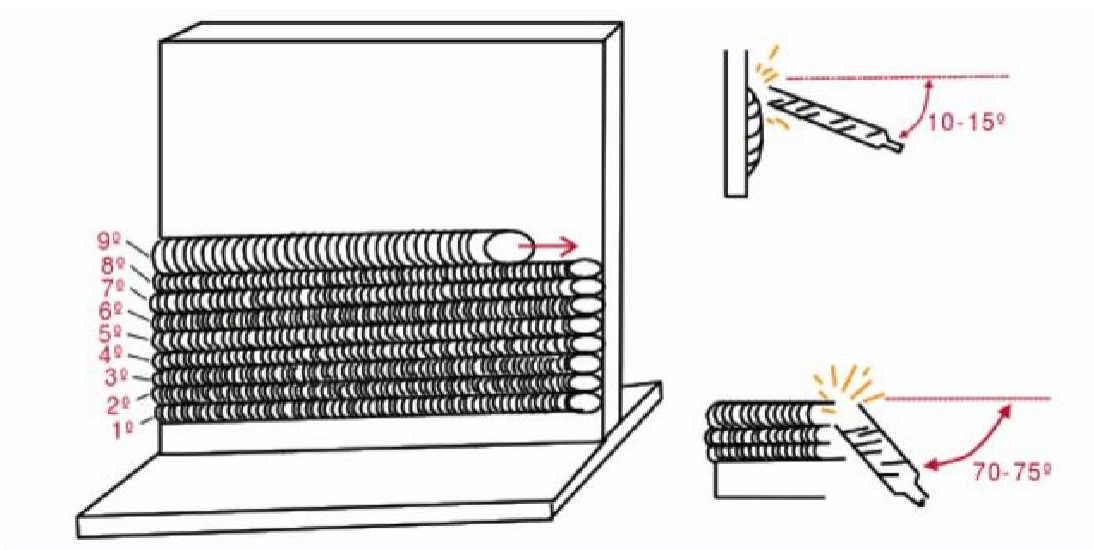
Tabla 3

Parámetros para actividad 3

Material base	Platina acero al carbono 165mm x 100mm x 3mm o 6 mm
Electrodos a utilizar	Electrodo $\varnothing$ 2,4mm o 3,2mm x 350 mm de tipo rutilo e- 6013 polaridad directa
N° de cordones	10 cordones con movimiento recto, empezando por la parte baja de la chapa
Intensidad	de 50 a 70 a ajusta la intensidad para que te resulte fácil la ejecución, electrodo 2.5mm de 80 a 100 a ajusta la intensidad para que te resulte fácil la ejecución, electrodo 3.2mm

Figura 5

Soldar Cordones de recargue en posición horizontal



Nota. cordones de soldadura de recargue posición horizontal. Joseph (1988)

Seguir las indicaciones dadas en el recuadro y la ilustración gráfica, además de demostración del instructor técnico, simulando casos cotidianos, desarrollar las siguientes actividades:

Descripción de la(s) actividad(es):

- Soldar cordones (recargue) en posición cornisa (horizontal) PC (2G) con el proceso SMAW en platina de acero al carbono, según técnica demostrada por el instructor teniendo en cuenta criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 18 Horas



- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar los productos correspondientes a cada una de las aplicaciones de soldadura
Cada aprendiz debe entregar registro fotográfico y lista de chequeo; adjuntarla en la plataforma territorio cumpliendo con los tiempos estipulados en el plan concertado de aprendizaje de la etapa lectiva.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Equipos:** inversor 420 Amperios corriente constante SMAW GMAW FCAW GTAW completos, equipo corte plasma 300 Amperios automático, equipo soldar cortar oxcombustible manual, equipo automático oxcombustible, pulidoras tipo industrial.
- **Materiales de formación:** electrodos revestidos e 6010, e 6013, e 7018, platina acero al carbono 1/4" y 3/8" espesor, elementos de protección personal, cepillos cerda metálica, gratas metálicas,

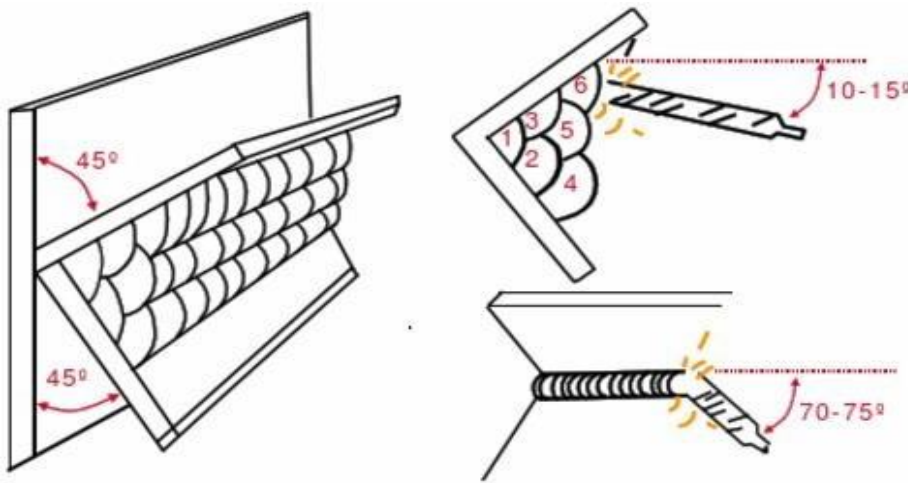
3.4.4. actividad de transferencia: soldadura de filete posición horizontal

Tabla 4

Parámetros para actividad 4

Material base	Dos unidades de platina acero al carbono 40mm x 165mm x 3mm o 6 mm
Electrodos a utilizar	Electrodo $\varnothing$ 2,4mm o 3,2mm x 350 mm de tipo rutilo e- 6013 polaridad directa
N° de cordones	6 cordones con movimiento recto.
Intensidad	De 70 a 80 a ajusta la intensidad para que te resulte fácil la ejecución, electrodo 2.5mm de 90 a 120 a ajusta la intensidad para que te resulte fácil la ejecución, electrodo 3.2mm

Figura 6
Soldar Cordones de filete en posición horizontal



Nota. cordones de soldadura filete posición horizontal. Joseph (1988)

Seguir las indicaciones dadas en el recuadro y la ilustración gráfica, además de demostración del instructor técnico, simulando casos cotidianos, desarrollar las siguientes actividades:

Descripción de la(s) actividad(es):

- soldar (rellenar) un ángulo en acero al carbono con cordones en posición cornisa (horizontal) PC (2G) con el proceso SMAW, según técnica demostrada por el instructor asumiendo criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 18 Horas
- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar los productos correspondientes a cada una de las aplicaciones de soldadura
Cada aprendiz debe entregar registro fotográfico y lista de chequeo; adjuntarla en la plataforma territorio cumpliendo con los tiempos estipulados en el plan concertado de aprendizaje de la etapa lectiva.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Equipos:** inversor 420 Amperios corriente constante SMAW GMAW FCAW GTAW completos, equipo corte plasma 300 Amperios automático, equipo soldar cortar oxcombustible manual, equipo automático oxcombustible, pulidoras tipo industrial.
- **Materiales de formación:** electrodos revestidos e 6010, e 6013, e 7018, platina acero al carbono 1/4" y 3/8" espesor, elementos de protección personal, cepillos cerda metálica, gratas metálicas,



3.4.5. actividad de transferencia: soldadura de filete posición vertical ascendente

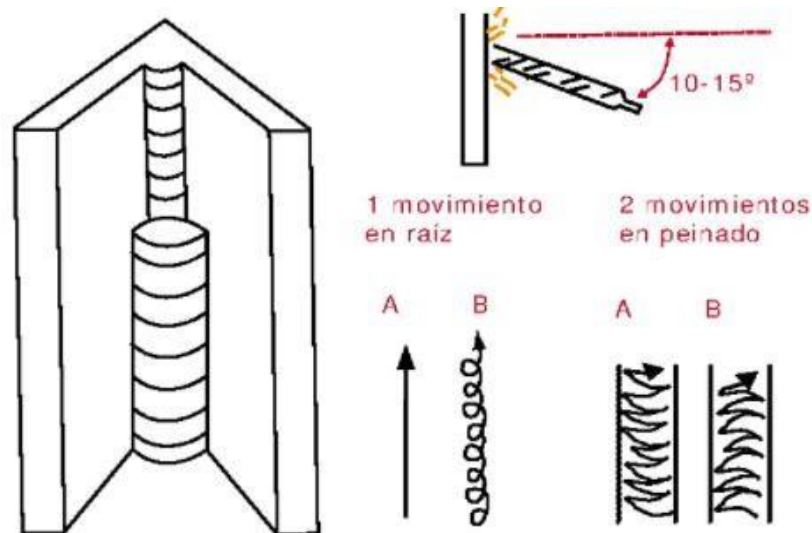
Tabla 5

Parámetros para actividad 5

Material base	Dos unidades de platina acero al carbono 40mm x 165mm x 6mm o 10 mm
Electrodos a utilizar	Electrodo $\varnothing$ 2,4mm o 3,2mm x 350 mm de tipo básico E7018 y tipo celulósico E6010,E6011 polaridad directa
N° de cordones	1. Cordón de pase de raíz con electrodo celulósico, movimiento de látigo o diente de sierra 2. Cordon de presentación con electrodo básico, movimiento pendular
Intensidad	De 60 a 70 amperios para pase de raíz de 90 a 100 amperios para pase de presentación

Figura 4

Soldar Cordones de filete en posición vertical ascendente



Nota. cordones de soldadura de filete posición vertical ascendente Joseph (1988)

Seguir las indicaciones dadas en el recuadro y la ilustración gráfica, además de demostración del instructor técnico, simulando casos cotidianos, desarrollar las siguientes actividades:

Descripción de la(s) actividad(es):



- soldar (rellenar) un ángulo en acero al carbono con cordones en posición vertical (ascendente) PF(3G) con el proceso SMAW, según técnica demostrada por el instructor asumiendo criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 18 Horas
- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar los productos correspondientes a cada una de las aplicaciones de soldadura
Cada aprendiz debe entregar registro fotográfico y lista de chequeo; adjuntarla en la plataforma territorio cumpliendo con los tiempos estipulados en el plan concertado de aprendizaje de la etapa lectiva.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Equipos:** inversor 420 Amperios corriente constante SMAW GMAW FCAW GTAW completos, equipo corte plasma 300 Amperios automático, equipo soldar cortar oxcombustible manual, equipo automático oxcombustible, pulidoras tipo industrial.
- **Materiales de formación:** electrodos revestidos e 6010, e 6013, e 7018, platina acero al carbono ¼" y 3/8" espesor, elementos de protección personal, cepillos cerda metálica, gratas metálicas,

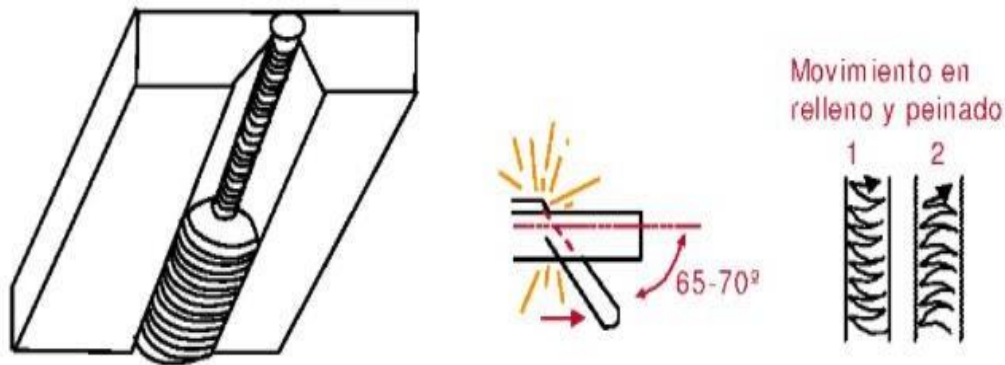
3.4.6. actividad de transferencia: soldadura de ranura posición sobre cabeza

Tabla 6

Parámetros para actividad 6

Material base	Dos unidades de platina acero al carbono 40mm x 165mm x 6mm o 10 mm
Electrodos a utilizar	Electrodo $\varnothing$ 2,4mm x 350 mm de tipo básico E7018 y tipo celulósico E6010, E6011 polaridad directa
N° de cordones	1. Cordón de pase de raíz con electrodo celulósico, movimiento de látigo o diente de sierra 2. Cordón de relleno con electrodo básico, movimiento pendular 3. Cordón de presentación con electrodo básico, movimiento pendular
Intensidad	De 60 a 70 amperios para pase de raíz de 90 a 100 amperios para pase de relleno y presentación

Figura 4
Soldar en ranura biselada en posición sobre cabeza



Nota. cordones de soldadura de ranura biselada en posición sobre cabeza. Joseph (1988)

Seguir las indicaciones dadas en el recuadro y la ilustración gráfica, además de demostración del instructor técnico, simulando casos cotidianos, desarrollar las siguientes actividades:

Descripción de la(s) actividad(es):

- soldar (rellenar) platina biselada en acero al carbono en posición sobre cabeza PE(4G) con el proceso SMAW, según técnica demostrada por el instructor asumiendo criterios de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- **Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo
- **Duración de la Actividad:** 18 Horas
- **Desarrollo:** grupal (tres integrantes)
- **Evidencia:** cada aprendiz debe entregar los productos correspondientes a cada una de las aplicaciones de soldadura
Cada aprendiz debe entregar registro fotográfico y lista de chequeo; adjuntarla en la plataforma territorio cumpliendo con los tiempos estipulados en el plan concertado de aprendizaje de la etapa lectiva.
- **Ambiente de formación:** Ambientes de Soldadura.
- **Equipos:** inversor 420 Amperios corriente constante SMAW GMAW FCAW GTAW completos, equipo corte plasma 300 Amperios automático, equipo soldar cortar oxcombustible manual, equipo automático oxcombustible, pulidoras tipo industrial.
- **Materiales de formación:** electrodos revestidos e 6010, e 6013, e 7018, platina acero al carbono ¼" y 3/8" espesor, elementos de protección personal, cepillos cerda metálica, gratas metálicas,



4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Juntas soldadas	Ejecuta el proceso de soldadura cumpliendo estándares técnicos y de calidad.	Técnica: Observación del desempeño Instrumento: Lista de chequeo
Defectos visuales identificados	Identifica los defectos según criterios de aceptación	
Residuos del proceso ubicados	Ubica los residuos sólidos de acuerdo con normativa.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acero(Steel): metal compuesto de hierro y carbono, normalmente con pequeñas cantidades de otros elementos. smaw suele usarse para soldar diferentes tipos de acero.

Acero al bajo carbono: (low-carbonsteel) acero que contiene menos de 0.30% de carbono. al acero al bajo carbono también se le conoce como acero dulce.

Agrietamiento (cracking): grietas en el cordón de soldadura o en el metal base. el agrietamiento puede ser el resultado de usar amperaje excesivo con electrodos más grandes.

Amperaje(amperage): cantidad de corriente que fluye en un circuito. SMAW usa de 10 a 500 amperios.

Carbono(carbon): elemento no metálico común que se encuentra en todos los tipos de acero. el carbono es el elemento principal de endurecimiento en el acero.

Charco de soldadura (weldpuddle) área pequeña de metal fundido que se forma durante la soldadura. el charco de soldadura, al enfriarse, forma la unión permanente. al charco de soldadura también se le llama baño de soldadura, baño fundido o charco fundido.

Circuito (circuit) trayectoria controlada en la cual la electricidad puede fluir. SMAW, al igual que todos los procesos de soldadura por arco, requiere de un circuito cerrado.

Conductor (conductor) material que permite el fácil flujo de la electricidad. los componentes del circuito SMAW deben ser buenos conductores.

Cordón de soldadura (weldbead) producto final de una unión que se ha soldado.

Cordón tejido (weavebead) cordón de soldadura que se forma moviendo el electrodo a lo largo de la unión con un movimiento de zigzag.

Corriente alterna (alternatingcurrent) corriente que regularmente invierte la dirección de su flujo. es mejor usar ac para smaw al soldar piezas de trabajo mayores con electrodos mayores.



Corriente constante (constantcurrent) soldadura que usa una corriente que varía ligeramente con los cambios de voltaje. las aplicaciones de SMAW usan máquinas de soldar de corriente constante.

Corriente directa (directcurrent) corriente que se forma cuando los electrones fluyen en una dirección continua. la dc que se usa en SMAW en ocasiones puede provocar sopleo magnético.

Cráter (crater) hueco en el cordón de soldadura. un cráter puede causar agrietamiento si no se le rellena adecuadamente.

Diámetro de electrodo (electrodediameter) medición del grosor del electrodo. los electrodos más grandes pueden mejorar la productividad.

Eje de la soldadura (weld axis) línea por toda la longitud de la soldadura, perpendicular y en el centro geométrico de su sección transversal.

Eje del electrodo (electrode axis) línea por toda la longitud del electrodo, perpendicular a y en el centro geométrico de su sección transversal.

Electrodo (electrode) dispositivo que conduce electricidad al circuito de soldadura. los electrodos de SMAW conducen electricidad, sirven como metal de aporte y proporcionan protección para el arco y el charco de soldadura.

Electrodo consumible (consumableelectrode) electrodo que conduce electricidad al arco, pero que también se funde en la soldadura como metal de aporte. los electrodos consumibles de SMAW también proporcionan protección que salvaguardan el arco y el charco de soldadura.

Electrodos de bajo hidrógeno (low-hydrogenelectrodes) electrodos SMAW que se usan para soldar materiales restringidos que pueden ser propensos a agrietarse.

Electrodos para llenado rápido (fast-fillelectrodes) electrodos SMAW que llenan rápidamente una unión. los electrodos para llenado rápido son ideales para piezas de trabajo grandes.

Electrodos para llenado y solidificación (fill-freezeelectrodes) electrodos SMAW que tienen características tanto de llenado rápido como de solidificación rápida. los electrodos para llenado y solidificación llenan rápidamente una unión y solidifican de forma rápida también.

Electrodos para solidificación rápida (fast-freezeelectrodes) electrodos SMAW que solidifican rápidamente. los electrodos para solidificación rápida son ideales para soldadura elevada.

Escoria (slag) fundente enfriado que se forma encima del cordón. la escoria protege el metal que enfría y luego se le retira.

Golpeado (tapping) método para encender el arco en el cual el soldador mueve el electrodo descendiendo hacia el metal base en forma vertical.

Longitud del arco (arclength) distancia del electrodo a la pieza de trabajo en una aplicación de soldadura por arco.



6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Joseph W. Giachino William Weks; D. Matías Antuña Tr. (1988). Técnica Y Práctica De La Soldadura. Rivel S.A.S

Marcos, C, A. (2001). Manual De Prácticas De Soldadura. Cano pina, SL ediciones Ceysa

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Leonardo Mora Duarte	Instructor	CIES	4/04/2018
	Nelson Julián Cárdenas	Instructor	CIES	4/04/2018

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Cristian Mauricio Toro	Instructor	Regional Caldas - Centro de procesos industriales y construcción	09/11/2021	Empleo de la guía en nuevo programa de formación

ArchivoInicioInsertarDiseño de páginaFórmulasDatosRevisarVista¿Qué desea hacer?Iniciar sesiónCompartir

ABC

Ortografía Sinónimos

Búsqueda inteligente

Traducir

Nuevo comentario

Eliminar Anterior

Siguiente

Mostrar u ocultar comentarios

Mostrar todos los comentarios

Mostrar entradas de lápiz

Proteger hoja

Proteger libro

Compartir libro

Proteger y compartir libro

Permitir a usuarios modificar rangos

Control de cambios

E11

	A	B	C	D	E	F	G
11	PROGRAMA:	FABRICACION METALMECANICA (AUXILIAR)					
12							
13	TRIM DE FORMACIÓN		TERCERO	#2/2			
14							
15	FECHA DE INICIO		09-jul-2026	NOCHE			
16							
17	FECHA DE TERM		30-sep-2026				
18							
19	JEFE DE GRUPO		JOHNNY GONZALEZ				
20							
21	AMBIENTE		TALLER DE SOLDADURA CIP				
22	APRENDICES		38				
23							
24							
25	HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO

28352982835300283522728257122835226283588728358922995973306788634875512825734

Listo

ArchivoInicioInsertarDiseño de páginaFórmulasDatosRevisarVista¿Qué desea hacer?Iniciar sesiónCompartir

ABC

Ortografía Sinónimos

Búsqueda inteligente

Traducir

Nuevo comentario

Eliminar Anterior

Siguiente

Mostrar u ocultar comentarios

Mostrar todos los comentarios

Mostrar entradas de lápiz

Proteger hoja

Proteger libro

Compartir libro

Proteger y compartir libro

Permitir a usuarios modificar rangos

Control de cambios

E11

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
23								TOTAL HORAS			
24								0			
25	HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO				
26	6:00 A 7:00										
27	7:00 A 8:00										
28	8:00 A 9:00										
29	9:00 A 10:00										
30	10:00 A 11:00										
31	11:00 A 12:00										
32	12:00 A 13:00										
33	13:00 A 14:00										
34	14:00 A 15:00										
35	15:00 A 16:00										
36	16:00 A 17:00										
37	17:00 A 18:00										
38	18:00 A 19:00	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA				
39	19:00 A 20:00	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA				
40	20:00 A 21:00	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA				
41	21:00 A 22:00	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA	APLICACIÓN DE SOLDADURA				
42	T HORAS DIA	4	4	4	4	4	4	24	60%		

28352982835300283522728257122835226283588728358922995973306788634875512825734

Listo

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: JOHNNY GONZALEZ MENDOZA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO PARA LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

FECHA INICIAL: 01/07/2026 00:00:00

FECHA FINAL: 31/07/2026 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA 3487551 - FABRICACION METALMECANICA
DE APRENDIZAJE:

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** ACONDICIONAR MATERIALES DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y ESPECIFICACIONES DE MANUFACTURA
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Dibujar planos mecánicos de acuerdo con normas técnicas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS PARA DIBUJO TÉCNICO DE ELEMENTOS MECÁNICOS DE ACUERDO CON LA NORMATIVA
 2. DIBUJAR PLANOS DE COMPONENTES MECÁNICOS DE ACUERDO CON NORMATIVA VIGENTE
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Operar equipos de magnitud dimensional de acuerdo con los procedimientos de medición

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. ALISTAR INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE MAGNITUD DIMENSIONAL SEGÚN REQUERIMIENTOS
2. COMPARAR MAGNITUDES DIMENSIONALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Preparar operación de soldadura de acuerdo con procedimientos técnicos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. VERIFICAR EL ÁREA DE TRABAJO SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
2. ALISTAR EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: SOLDAR LÁMINAS METÁLICAS SEGÚN TÉCNICA DE ARCO MANUAL ELÉCTRODO REVESTIDO Y NORMATIVA.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 18,00

FICHA 3564105 - TRAZADO EN LAMINAS Y PERFILES METALICOS
DE APRENDIZAJE:

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: TRAZAR Y CORTAR PRODUCTOS METÁLICOS (PLATINA) CONFORME A ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. ORGANIZAR MATERIALES, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y EL PUESTO DE TRABAJO DE ACUERDO CON ELEMENTOS A FABRICAR U ÓRDENES DE TRABAJO

02. TRAZAR LÁMINAS, PERFILES DE ACUERDO CON PLANOS DE FABRICACIÓN

03. VERIFICAR EL TRAZADO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL PLANO Y ORDENES DE TRABAJO

04. APLICAR MEJORAS EN EL PROCESO DE TRAZADO DE LOS ELEMENTOS FABRICADOS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ORDENES DE TRABAJO

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 40,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 58,00

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT's

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS
TOTAL TIEMPO EDT's:				0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:			0,00

INSTRUCTOR: JOHNNY GONZALEZ MENDOZA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO PARA LA INDUSTRIA PETROQUIMICA