

# CLASE 11/ SOLDADURA

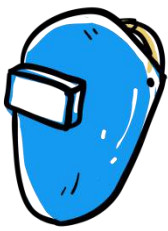


## TEMA

Posiciones de la soldadura

## OBJETIVOS

- ✓ Conocer cuáles son las posiciones de la soldadura para el desarrollo de un trabajo eficiente y de calidad



## DESARROLLO DE LA CLASE

En esta clase vamos a introducirnos en la distintas posiciones de la soldadura para el desarrollo de un trabajo eficiente y de calidad.

¡Empecemos!



¿Cómo nos posicionamos en la soldadura?



En clases anteriores vimos que para realizar la soldadura tenemos que generar un **arco eléctrico** que funde el **material de aporte** (electrodo) bajo una **atmósfera gaseosa protectora** (revestimiento) para vincular con altas temperaturas las piezas que deseamos soldar.

Ahora bien, al fundir el electrodo elevando la temperatura, esto produce que el **material sólido pase a un estado líquido** que se va a solidificar nuevamente junto con las piezas soldadas cuando se apaga el **arco eléctrico**.



## EL GRAN DESAFÍO DE LES SOLDADORES

El gran desafío de los soldadores es dominar la técnica adoptando una posición adecuada y haciendo que este estado líquido del material de aporte avance, fundiendo de esta manera al electrodo y las piezas que queremos unir. Es preciso ser conscientes de que la gravedad nos pondría a prueba para poder dominar ese estado.





## Recordemos los pasos esenciales para realizar un cordón de soldadura

- Regular la corriente eléctrica de acuerdo al diámetro del electrodo seleccionado.
- Encender el arco eléctrico.
- Mantener el electrodo perpendicular al metal base, con un ángulo de inclinación acorde con la posición de soldeo en dirección de avance.
- Mantener un arco de una longitud de 1,5 a 3mm y mover el electrodo sobre la plancha a una velocidad uniforme para formar el cordón.
- A medida que el arco va formando el cordón, observar el cráter y notar como la fuerza del arco excava el metal base y deposita el metal de aportación.
- Depositar cordones de 4 a 6 cm de largo y apagar el arco.
- Encender de nuevo el arco y depositar otro cordón, y así sucesivamente hasta completar la unión soldada.

Recordemos también algo de suma importancia que vimos en la clase de electrodos.

Según el número de identificación que poseen los electrodos podemos soldar en algunas o todas las posiciones.

El tercer dígito de esta numeración nos lo indica.

**CLASIFICACIÓN SEGÚN AWS**  
Significado nomenclatura de los electrodos

**E - 60 1 3**

**ELECTRODO**      **RESISTENCIA MINIMA A LA TRACCION Kpsi**  
1Kpsi=1.000 psi.

**POSICIÓN DE SOLDEO**

**TIPO DE REVESTIMIENTO, CORRIENTE Y POLARIDAD**

Terminado en:  
0-1 Tipo Celulósico  
2-4 Tipo Rutílico  
5-6 Tipo Básico  
8 Baja Híbrido

Significado:  
1. Indica las posiciones  
2. Indica el tipo y revestimiento  
3. Indica el nivel mínimo de resistencia a la tracción  
4. Indica el tipo de revestimiento y la polaridad

ESAB

Si bien esta es la descripción general de cómo vamos a ejecutar la soldadura, se han estudiado a lo largo de la historia las posiciones más favorables para ubicar el electrodo y las piezas según distintos ángulos.

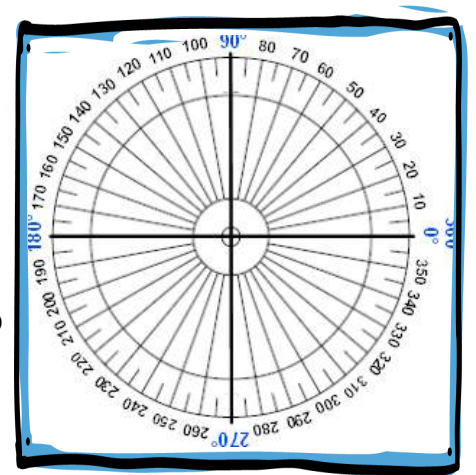
A partir de **nociones básicas de la geometría** sabemos que un círculo tiene 360 grados. Veamos el gráfico para situarnos en una ubicación horizontal o plana en el espacio y observar cómo estos ángulos varían en un círculo completo:

Los ángulos son medidos en grados ( $^{\circ}$ ).

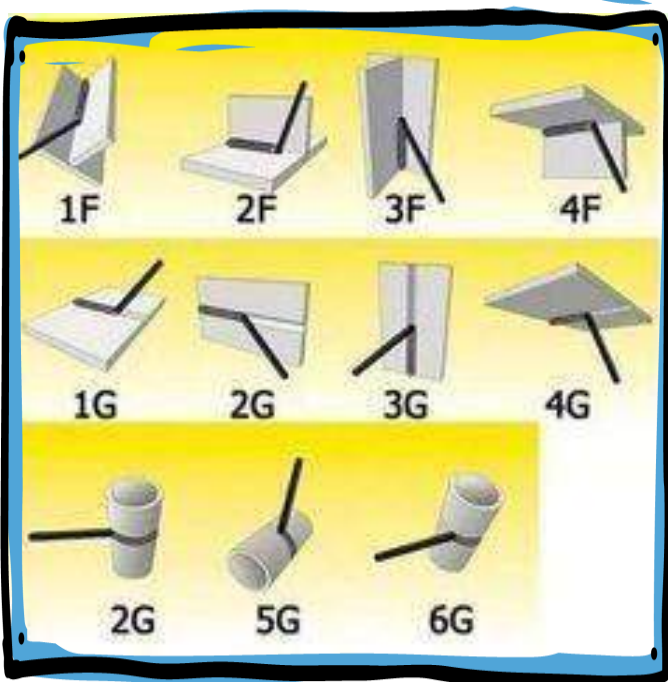
Un círculo (una rotación completa) es igual a  $360^{\circ}$ .

Un ángulo menor a  $90^{\circ}$  es llamado un ángulo agudo.

La mitad de un círculo es  $180^{\circ}$  (un ángulo recto), como podemos apreciar en la imagen.



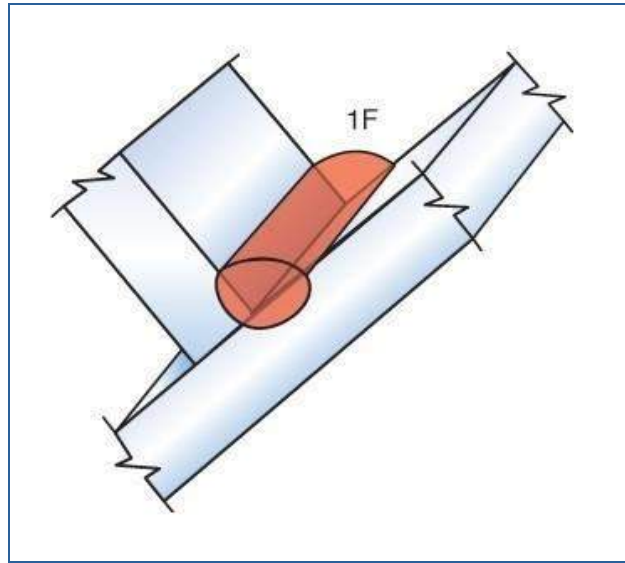
Para dominar el proceso de soldadura es preciso usar distintas posiciones y maneras de avance sobre las piezas según se requiera. Estas son todas las posiciones de soldaduras en las que iremos trabajando y practicando hasta el momento de realizar la llamada **probeta** (prueba de soldadura) en cualquier tipo de certificación alrededor del mundo.



*Según el gráfico  
podemos apreciar  
tres tipos de posiciones  
de soldadura*

## POSICIONES F.

La F en este caso proviene del inglés (fillet) que significa filete. En esta posición las piezas a soldar se ubican a 90 grados (ángulo recto) y el depósito de soldadura posee una forma triangular. La **soldadura de filete** se llama así debido a la forma de su sección transversal.



Podemos ver en la sección roja el depósito de soldadura en posición 1F. El ángulo entre piezas forma 90°.

## POSICIÓN 1G



La **posición 1G** es una posición de prueba de soldadura de ranura en la cual el metal de la soldadura se deposita desde arriba. Es llamada posición plana o de nivel sobremano. Se utiliza para **las uniones a tope**.



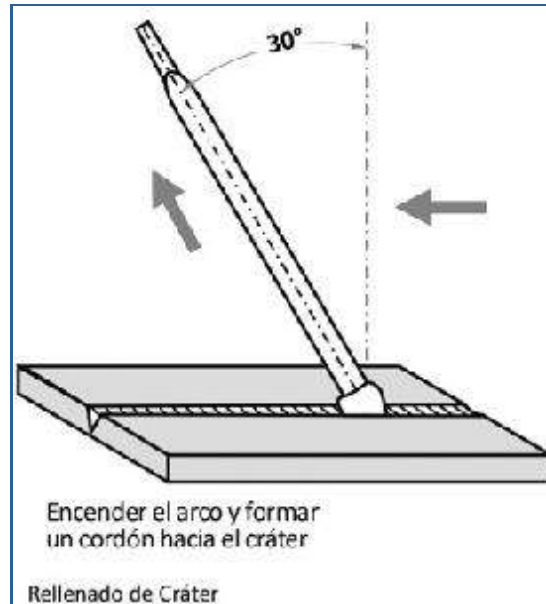
Observemos bien a este soldador realizando **posición 1 G**, su posición frente a las piezas y el lugar de trabajo. También miremos el grado de inclinación del electrodo.



### RESULTADO DE LA SOLDADURA EN POSICIÓN 1G

Para soldar en esta posición respetaremos un **ángulo de 90 grados entre las piezas** y un **ángulo entre 45 y 70 grados de inclinación del electrodo con respecto al plano**. El sentido de avance siempre será hacia atrás, es decir, hacia nosotros, nunca hacia adelante.

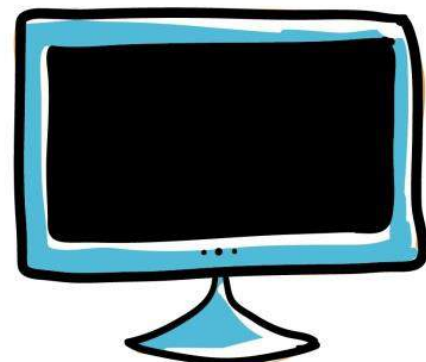
En la siguiente **imagen observamos** que hay 30 grados de inclinación con respecto al eje vertical. Si completamos los grados desde el electrodo hasta el plano deberíamos tener entre 45 y 70 grados.



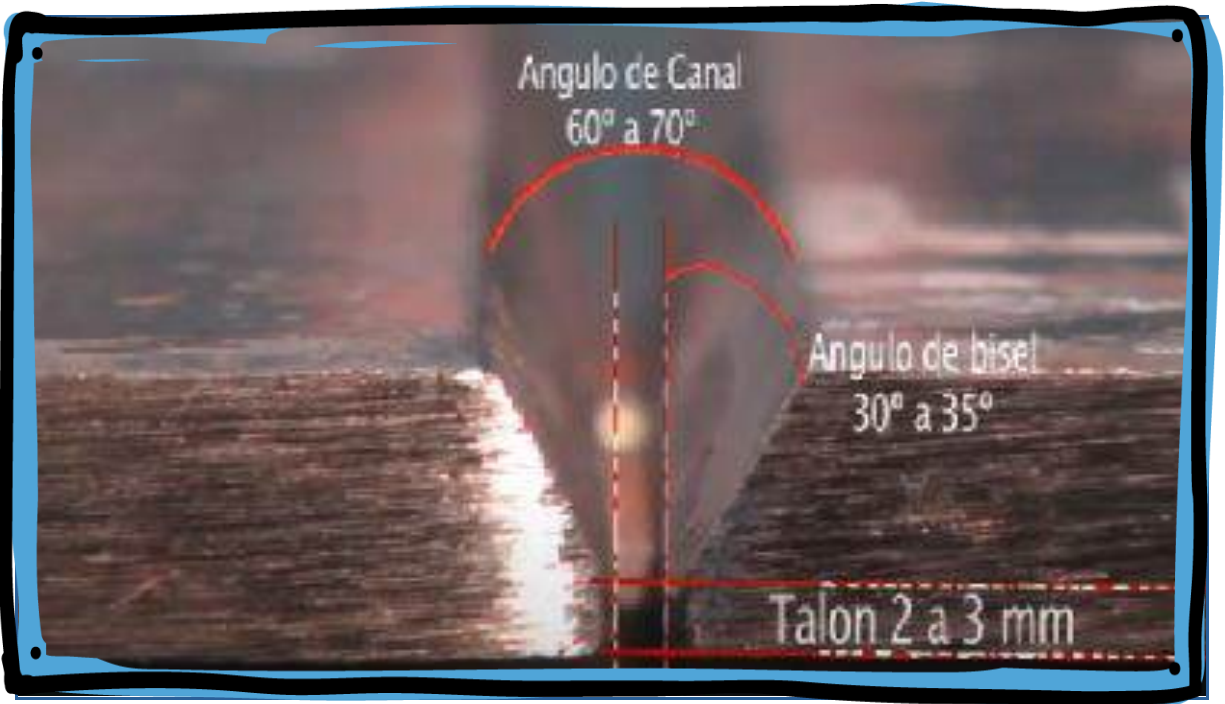
**El avance en nuestra primeras soldaduras será simplemente dejando fundir el electrodo hasta lograr los ángulos deseados.**

Una vez que practiquemos lo suficiente, haremos el avance llamado de raíz, yendo hacia adelante y hacia atrás para no recalentar demasiado las piezas y socavar la pieza como observamos en el siguiente video.

**Unión a tope 1G:** <https://www.youtube.com/watch?v=G0onnBrLzXo&t=128s>







Miremos detenidamente estas uniones a tope. Tendrán un biselado respetando un **ángulo de 60 a 70 grados** formando el canal entre las dos piezas, un **ángulo de 30 a 35** grados de bisel, un **talón de 3 mm** y una **separación de 3 mm**.

**La separación entre piezas de este grosor debe ser igual al diámetro del electrodo. En este caso se usó un electrodo de 3.2mm y la pieza tiene un grosor de 11 mm. Si hubiera sido un electrodo de 2.5 dejaríamos 2.5 mm de separación entre piezas respectivamente.**

Ahora, observemos con atención este nuevo video:

[https://www.youtube.com/watch?v=mwUK2MLwdgA&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=mwUK2MLwdgA&feature=emb_title)



Algo interesante que podemos apreciar en estas piezas soldadas de gran magnitud, es que para lograr una unión resistente, debemos hacer varios pases de soldadura. **Primero se hace la raíz, luego varios pases de relleno y, por último, el remate**, en estas varias capas que completan el proceso de soldadura en grandes piezas que necesitan una resistencia importante a la hora de ser exigidas y realizar un trabajo determinado. Profundizaremos en ello más adelante.

# Actividad



Luego de haber leído la ficha de clase y de haber observado los videos, te proponemos:

- 1) Buscar tres imágenes en donde podamos apreciar las posición 1 G en soldadura.
- 2) Buscar un gráfico donde aparezcan todas las posiciones de soldadura.

**¡Nos leemos en el celular!**



## Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase y **tomá algunas notas** aparte, en una hoja o cuaderno.
- ✓ Con las notas que tomaste **armá tu respuesta**. Podés escribirla en el cuaderno, sacarle una foto de calidad y enviarla, y/o compartirla en formato digital.
- ✓ No dejes de **leer lo que responden** tus compañeros.





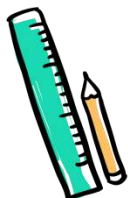
## CIERRE DE LA CLASE

En esta clase empezamos a ver cuáles son las posiciones correctas en las que podemos desarrollar de la manera eficaz el proceso de soldadura. Estas posiciones requerirán de mucha práctica y concentración, se trata de un trabajo constante de prueba y error.

Sabemos que el electrodo que utilicemos también nos indica en qué posiciones podemos soldar y en cuáles no. También, sabemos que tenemos dos familias de posición de soldadura que podemos realizar: las **G por groove** que significa ranura y **F por filete**.

Es necesario respetar los ángulos entre piezas y el electrodo con respecto al plano de trabajo, ya que de esa manera, conseguiremos los mejores resultados de este proceso. Proceso que, además, será evaluado constantemente no solo en nuestras capacitaciones sino también en la calidad de nuestros futuros trabajos.

Luego de realizar la actividad propuesta, no te olvides de completar la **guía de autoevaluación**.



## AUTOEVALUACIÓN

Como adelantamos en la **clase 1**, cada material va a tener un apartado de autoevaluación sobre lo que nos pareció cada clase y sobre cómo resolvimos las actividades. Nos interesan sus respuestas **para mejorar cada clase** y para que ustedes puedan hacer un repaso de lo aprendido antes de pasar a la siguiente clase.

Por esta razón, les pedimos que hagan **click en el siguiente link** donde encontrarán un cuadro similar al de **la clase 1**. Allí podrán marcar las opciones que les parezcan.

<https://forms.gle/una5mzwyXSExMBq29>

<b>AUTOEVALUACIÓN DE LA CLASE</b>			
<b>ACERCA DE LA CLASE</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>¿POR QUÉ?</b>
¿Tuviste dificultades para acceder al material? (por el celular o por otros medios)			
¿Tuviste dificultades para leer el material escrito?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
Otras observaciones que quieras realizar.			
<b>ACERCA DE LAS ACTIVIDADES</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>¿POR QUÉ?</b>
¿Te resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuviste dificultades para enviar tu actividad por WhatsApp?			
¿Te diste un espacio para revisar lo realizado antes de entregar?			
Otras observaciones que quieras realizar.			

**¡Nos vemos en una semana! Hasta la próxima clase**