

PRÁCTICAS PRESENCIALES



estudios abiertos

SEAS

GRUPO SANVALERO

SOLDADURA CON ELECTRODO

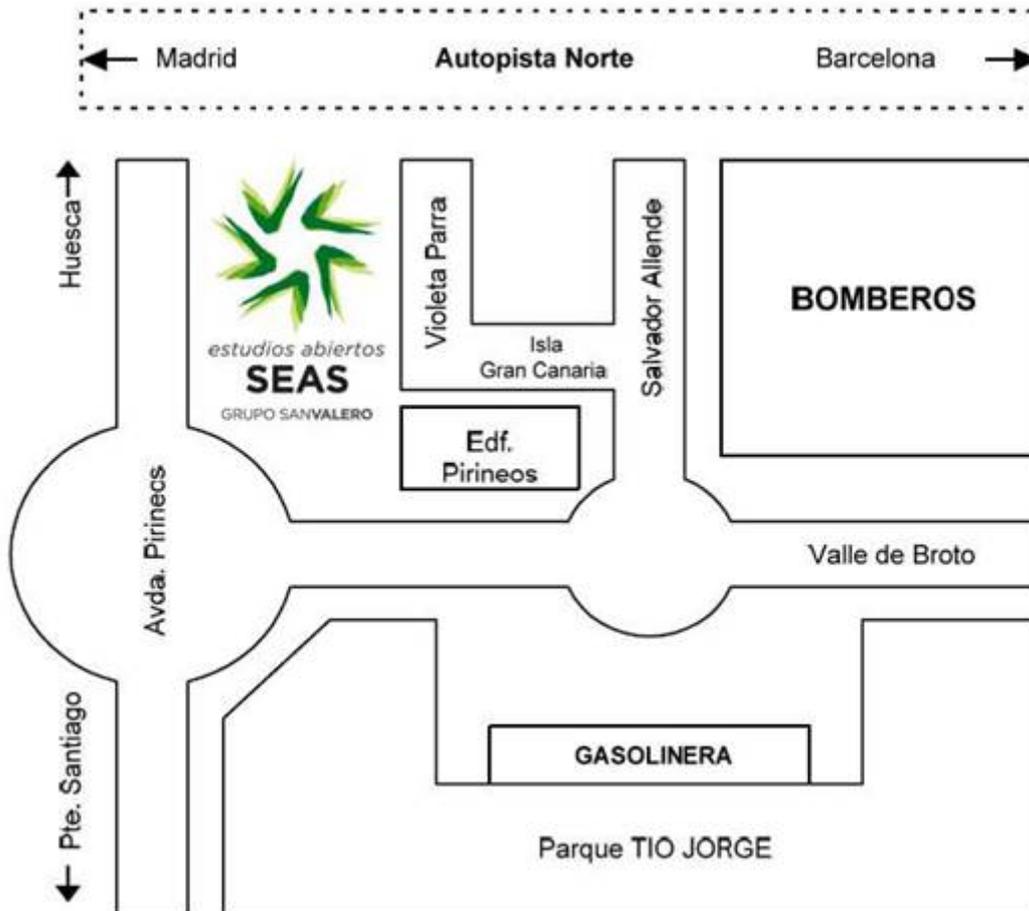
Área: soldadura con electrodo

LUGAR DE CELEBRACIÓN

Instalaciones de Centro San Valero, en c/ Violeta Parra 9.

50015 Zaragoza.

Horario: consultar la convocatoria de la práctica en Campus.



Aclaración:

Para las prácticas realizadas en c/ Violeta Parra 9 Centro San Valero, el acceso a las instalaciones se realizará por la entrada del edificio de Centro San Valero, no por la entrada del edificio de SEAS.



Entrada Fundación San Valero



Las líneas de autobús que tienen parada en las proximidades de Fundación San Valero son: 29, 36, 35, 45, 42 y Ci1.

Para más información visitar la página Web de Avanza. <https://zaragoza.avanzagrupo.com/>

PROFESOR

Luis Carlos Gracia.

DESCRIPCIÓN:

Se realizarán prácticas de soldadura con electrodo revestido en cabinas de soldadura individuales con sistema de aspiración de humos siguiendo las indicaciones del / los profesor / es presentes en la práctica.

Existen tres niveles diferentes: iniciación, perfeccionamiento, y homologación.

REQUISITOS:

Son requisitos para realizar las prácticas de Nivel Iniciación:

- Haber realizado el estudio correspondiente al módulo Introducción a los procesos de soldeo y al módulo Soldadura por Electrodo Revestido.

Son requisitos para realizar las prácticas de Nivel Perfeccionamiento:

- Haber realizado las prácticas de Nivel Iniciación.
- O tener experiencia práctica previa en operaciones de soldeo.

Son requisitos para realizar las prácticas de Nivel Homologación:

- Haber realizado las prácticas de Nivel Perfeccionamiento.
- Haber practicado previamente por cuenta propia el soldeo del cupón de homologación que se plantea en cada caso.

Además, para todos los casos, es necesario contar con conocimientos básicos en el manejo del equipamiento propio de un taller mecánico, como por ejemplo, tronzadora amoladora radial angular, etc.

Por otra parte, el alumno deberá aportar los siguientes equipos de protección individual (EPI):

- Chaquetilla y pantalón o buzo de taller (es recomendable que sea 100 % algodón).
- Botas o zapatos de seguridad, con puntera reforzada (es recomendable que no tenga cordones o que vayan cubiertos).

Durante la realización de las prácticas se entregará a los alumnos:

- Guantes de soldeo.
- Gafas de seguridad de policarbonato transparente (recomendable que sean del tipo cerrado).
- Tapones o auriculares.

También se les prestará:

- Careta de soldeo.
- Mandil o delantal de soldeo.

PROPUESTA DE LA PRÁCTICA:

El alumno realizará las operaciones de soldeo conducentes a la obtención de la pieza soldada planteada en cada práctica, así como las operaciones auxiliares asociadas (corte, amolado, etc.)

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA:

NIVEL INICIACIÓN:

Para alumnos que no tienen ninguna o muy poca experiencia previa, es decir “no han soldado nunca o casi nunca” con este proceso de soldeo.

Los objetivos que se pretenden alcanzar son:

- Adquirir conocimientos sobre seguridad e higiene en operaciones de soldeo y acerca del uso de los correspondientes equipos de protección individual (EPI).
- Conocer de forma práctica las características y funcionamiento seguro del equipo de soldeo.
- Adquirir la destreza manual básica asociada a la técnica operatoria del proceso de soldeo.

NIVEL PERFECCIONAMIENTO

Estas prácticas están orientadas a preparar al alumno para la homologación, por lo que sus objetivos son:

- Conocer las características del cupón de prueba a realizar durante la homologación
- Adquirir la destreza manual y la técnica de soldeo adecuada para obtener un cupón de prueba con un nivel de calidad adecuado a los requisitos exigidos para la homologación, para que posteriormente el alumno pueda practicar por su cuenta.

NIVEL HOMOLOGACIÓN

Estas prácticas están orientadas a la ejecución del cupón de homologación, por lo que su único objetivo es:

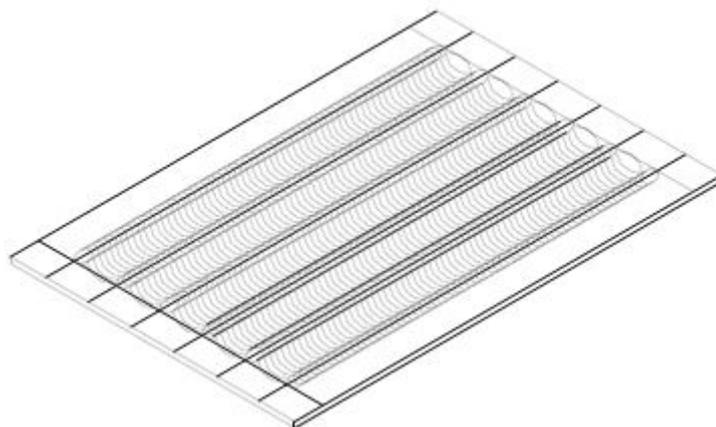
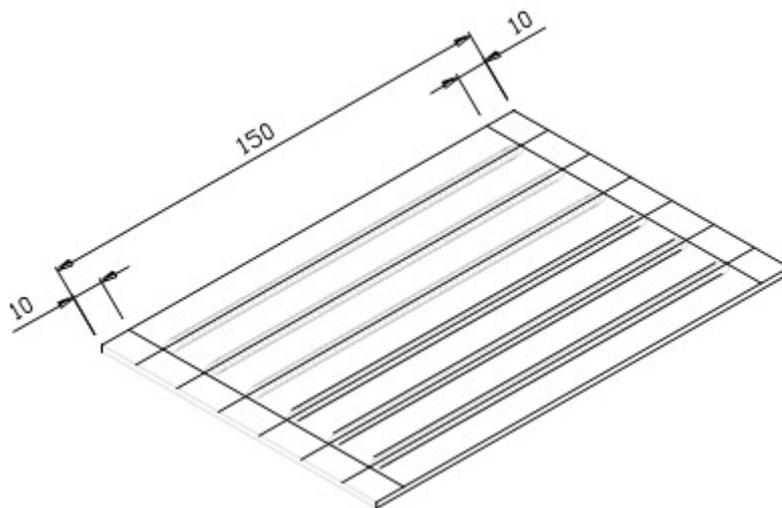
- Realizar el cupón de prueba que será marcado con la identificación del alumno y retirado para ser sometido a las pruebas pertinentes.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

Nivel Iniciación: Práctica 1 I (111 P 1.1 t5 PA)

Depósito de cordones rectos y con oscilación mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, en posición PA.

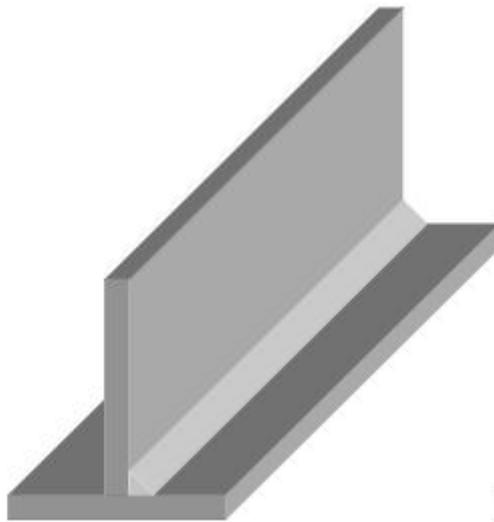
Para la ejecución se seguirán las indicaciones del profesor de taller.



Nivel Iniciación: Práctica 2 I (111 P FW 1.1 t05 PB)

Unión en ángulo (FW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo multipasada o pasada simple por uno o ambos lados, en posición PB.

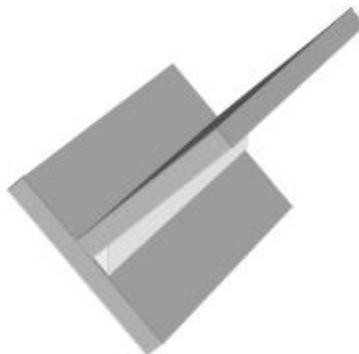
Para la ejecución se seguirán las indicaciones del profesor de taller.



Nivel Iniciación: Práctica 3 I (111 P FW 1.1 t05 PC).

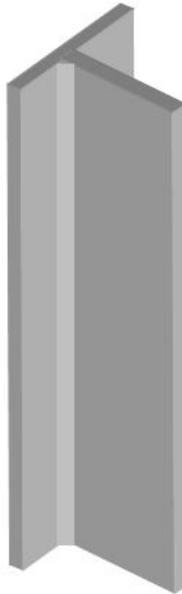
Unión en ángulo (FW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo multipasada o pasada simple por uno o ambos lados, en posición PC.

Para la ejecución se seguirán las indicaciones del profesor de taller.

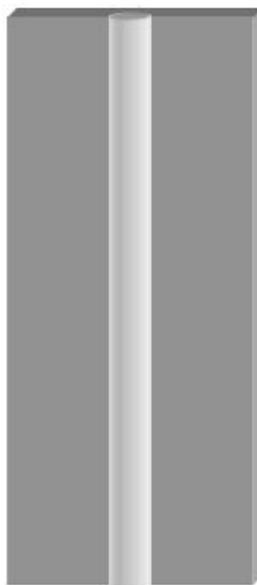


Nivel Perfeccionamiento: Práctica 1 II (111 P FW 1.1 t05 PF)

Unión en ángulo (FW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo multipasada o pasada simple por uno o ambos lados, en posición PF.

**Nivel Perfeccionamiento: Práctica 2 II (111 P BW 1.1 t05 PF ss ml)**

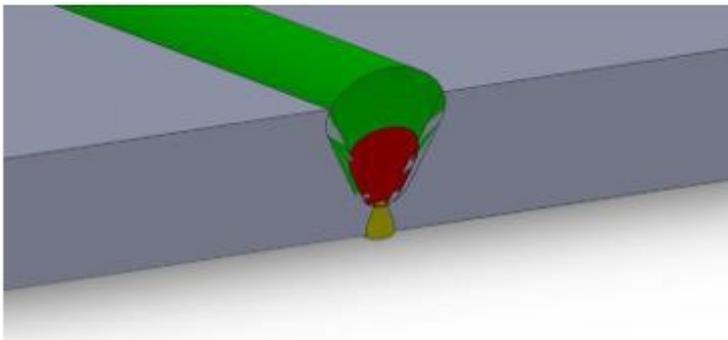
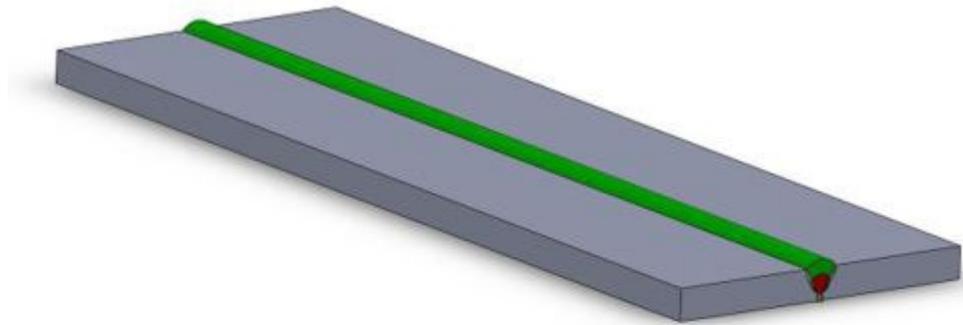
Unión a tope (BW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo multipasada (raíz + relleno) por un único lado, en posición PF, con preparación de bordes en V (chaflán de 60°, separación en la raíz 2.5mm y talón de 2mm) y colocación de puentes.



Nivel Homologación: Práctica 1 III (111 P BW 1.1 RC t05 PA bs gg)

Unión a tope (BW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo por dos lados, en posición PA.

El cupón de prueba de la unión a tope (BW) consta de 2 rectángulos de chapa de 150x125x5 cada uno. La longitud del cordón de soldadura debe ser de 150 mm.



Rango de cualificación:

Tipo de producto y tipo de soldadura:

- Unión a tope de chapas, en posiciones PA.
- Unión a tope de tubo en posición PA ($D \geq 150$ mm)

Espesor del material: Cubre el soldeo de 3 a 12 mm.

Grupos de materiales: Aceros del grupo 1 (subgrupos 1.1, 1.2 y 1.4)

Consumibles de soldeo: Electrodo con revestimiento ácido (A), de rutilo ácido (RA), de rutilo básico (RB), de rutilo celulósico (RC), de rutilo grueso (RR) o de rutilo (R).

El soldeo por ambas lados con resanado cualifica el soldeo por un lado con material de respaldo.

El soldeo multipasada cualifica para soldeo con pasada simple y multipasada.

Nivel Homologación: Práctica 2 III (111 P FW 1.1 RC t05 PB)

Unión en ángulo (FW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo multipasada(*) o pasada simple, por un lado, en posición PB.

(*): Preferiblemente el cupón se realizará multipasada para ampliar el rango de cualificación.

El cupón de prueba de la unión en ángulo (FW) consta de 2 rectángulos de chapa de 150x125x5 cada uno. La longitud del cordón de soldadura debe ser de 150 mm.



Rango de cualificación:

Tipo de producto y tipo de soldadura:

- Unión en ángulo de chapas, en posiciones PA y PB.
- Unión en ángulo chapa con tubo $D \geq 150\text{mm}$, en posiciones PA, PB.

Nota: no cubre las uniones a tope ni las ramificaciones. Tampoco cubre las uniones tubo con tubo.

Espesor del material: Cubre el soldeo de cualquier espesor $\geq 3\text{mm}$. Grupos de materiales: Aceros del grupo 1 (subgrupos 1.1, 1.2 y 1.4)

Consumibles de soldeo: Electrodo con revestimiento ácido (A), de rutilo ácido (RA), de rutilo básico (RB), de rutilo celulósico (RC), de rutilo grueso (RR) o de rutilo (R).

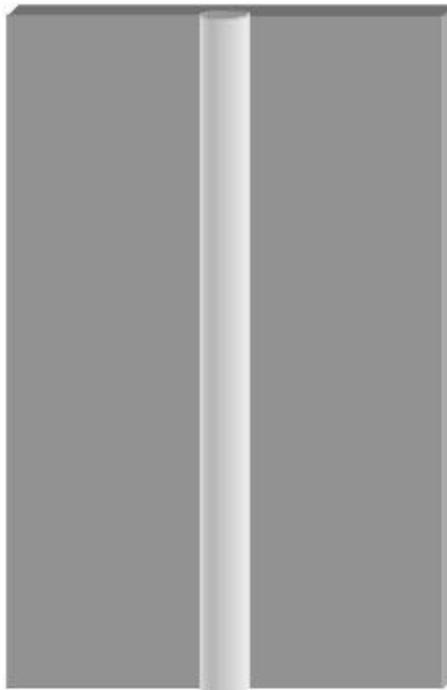
El soldeo por un lado cualifica el soldeo por uno o ambos lados.

El soldeo multipasada cualifica para soldeo con pasada simple y multipasada.

Nivel Homologación: Práctica 3 III (111 P BW 1.1 B t05 PF ss ml)

Unión a tope (BW) mediante soldeo con electrodo revestido (proceso 111) sobre chapa (P) de acero al carbono (grupo 1) de unos 5 mm de espesor, soldeo multipasada (raíz + relleno) por un único lado, en posición PF, con preparación de bordes en V (chaflán de 60°, separación en la raíz 2.5mm y talón de 2mm) y colocación de puentes. Electrodo básico.

El cupón de prueba de la unión a tope (BW) consta de 2 rectángulos de chapa de 300x125x5 cada uno. La longitud del cordón de soldadura debe ser de 300 mm.



Rango de cualificación:

Tipo de producto y tipo de soldadura:

- Unión a tope de chapas, en posiciones PA, y PF.
- Unión a tope de tubos con $D \geq 150$ mm, en posiciones PA.
- Unión a tope de tubos con $D \geq 500$ mm, en posición PH. Espesor del material: Cubre el soldeo de 3 a 12 mm.

Grupos de materiales: Aceros del grupo 1 (subgrupos 1.1, 1.2 y 1.4)

Consumibles de soldeo: Electrodos con revestimiento A, B, RA, RB, RC, RR o R.

El soldeo multipasada cualifica para soldeo con pasada simple y multipasada.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- Manual SEAS, Introducción a los procesos de soldeo.
- Manual SEAS, Soldadura con electrodo revestido.

MATERIALES NECESARIOS:

El taller dispone del equipamiento para la práctica, no es necesario que los traiga el alumno, salvo botas de seguridad y ropa de trabajo:

Materiales comunes.

Equipos de protección individual (EPI) adecuados. Equipo de soldeo por electrodo revestido.

Herramientas propias de un taller de soldadura, como por ejemplo, amoladora radial con disco de amolar para acero, tronzadora de disco o de sierra de cinta, piqueta, cepillo, alicates, cortafíos y martillo, punta de trazar, flexómetro, mesa de soldeo, etc.

Consumibles de soldeo:

Material de aportación: Electrodo revestidos de rutilo celulósico, de 2.5 y 3.2 mm de diámetro.

Material de aportación: Electrodo revestidos básicos, de 2.5 y 3.2 mm de diámetro.

Prácticas Nivel iniciación (1 I, 2 I y 3 I)

Pletina de acero al carbono (tipo F1 o similar) 100x5 mm aprox.

Prácticas Nivel perfeccionamiento (1 II y 2 II).

Pletina de acero al carbono (tipo F1 o similar) 40x5 mm aprox..

Prácticas Nivel homologación (1 III y 2 III)

Chapa de acero al carbono (tipo F1 o similar) de unos 5 mm de espesor.

El cupón de prueba de la unión en ángulo (FW) consta de 2 rectángulos de chapa de 150x125x5 cada uno. La longitud del cordón de soldadura debe ser de 150 mm

El cupón de prueba de la unión a tope (BW) consta de 2 rectángulos de chapa de 300x125x5 cada uno. La longitud del cordón de soldadura debe ser de 300 mm.

ASPECTOS A VALORAR:

Prácticas Nivel iniciación

Se valorará la obtención de cordones soldados uniformes y con ausencia de defectos de soldeo apreciables a simple vista.

Prácticas Nivel perfeccionamiento.

La pieza soldada obtenida será sometida a una inspección visual, determinando la existencia o no de defectos graves, de acuerdo con el criterio exigido a los cupones de prueba para homologación de soldadores.

Prácticas Nivel homologación.

El cupón de prueba obtenido será sometida a una primera inspección visual, por parte del profesor responsable de las prácticas, quien determinará si se cumplen los requisitos mínimos de calidad exigidos al cupón de prueba.

En caso afirmativo, el cupón será identificado (mediante marcas indelebles) y retirado para ser sometido a las pruebas y ensayos establecidos por la normativa aplicable a la cualificación de soldadores.

En el caso de que todas las pruebas sean satisfactorias, se procederá a emitir el correspondiente Certificado de Cualificación de Soldador.

DURACIÓN DE LA PRÁCTICA:

6 horas.

SOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA:

No procede.

REGULACIÓN SOBRE HOMOLOGACIONES:

- Las prácticas presenciales son voluntarias.
- Un alumno de soldadura puede acudir a tantas prácticas presenciales como se convoquen mientras dure su curso sin entregar necesariamente probeta para realizar las pruebas de homologación.
- Solamente serán aceptadas las probetas (piezas) realizadas y entregadas, durante la práctica convocada, en las instalaciones de SEAS.
- El día que realice las pruebas debe decidir entre las opciones de homologación que este documento de prácticas describe.
- El alumno solo entregará una probeta dentro de una sesión, hecha con el método de soldadura convocado (electrodo revestido, semiautomática, o T.I.G.). Si entrega más de una no se efectuarán las pruebas a ninguna.
- Las probetas deberán entregarse sin puentes ni apéndices.
- Si el resultado de las pruebas es favorable, SEAS emitirá el certificado de homologación, que se enviará a la dirección del alumno una vez satisfecho el importe del curso. El alumno puede volver a realizar prácticas, pero no presentará más probetas a las pruebas de homologación con ese método de soldadura (electrodo revestido, semiautomática, o T.I.G.).
- Si el resultado es desfavorable, SEAS enviará el informe del laboratorio donde aparecen los defectos que no han hecho posible la homologación al soldador. En este caso el alumno puede presentar una segunda y última probeta (incluida en el precio de su curso), en otra de las convocatorias de prácticas.

- En caso de querer presentar más probetas, tras la entrega de una segunda, deberá acordar con SEAS el tipo de homologación a realizar y abonar el importe de esta 3ª homologación (no incluido en el precio de su curso).

SEGURIDAD.

- El alumno deberá llevar los EPI's correspondientes a la actividad realizada en el taller y utilizará los equipos de protección de las máquinas adecuadamente.
- Los móviles y reproductores musicales, con o sin auriculares, estarán apagados durante las clases.
- El taller no es para jugar, evitaremos las bromas y juegos con las herramientas de trabajo y entre los compañeros que puedan provocar un accidente o lesión.

DESARROLLO DE LA CLASE

- El vestuario se abrirá al inicio y al final de clase.
- Al comienzo de la actividad advertiremos a los profesores si nuestro puesto de trabajo no está limpio o recogido.
- Durante la actividad podemos utilizar las herramientas que necesitemos, pero una vez que acabemos las dejaremos en su sitio recogidas.
- Al finalizar la actividad el alumno deberá recoger y limpiar su puesto de trabajo, así como todas las herramientas utilizadas.
- Los alumnos no se cambiarán hasta que los profesores revisen los puestos de trabajo y den el visto bueno
- No se puede abandonar el taller sin el permiso del profesor. El taller es un aula más.
- No se puede comer ni beber en el aula.

MATERIAL E INSTALACIONES

No está permitido sacar material o herramientas del aula sin el permiso de los profesores.

