

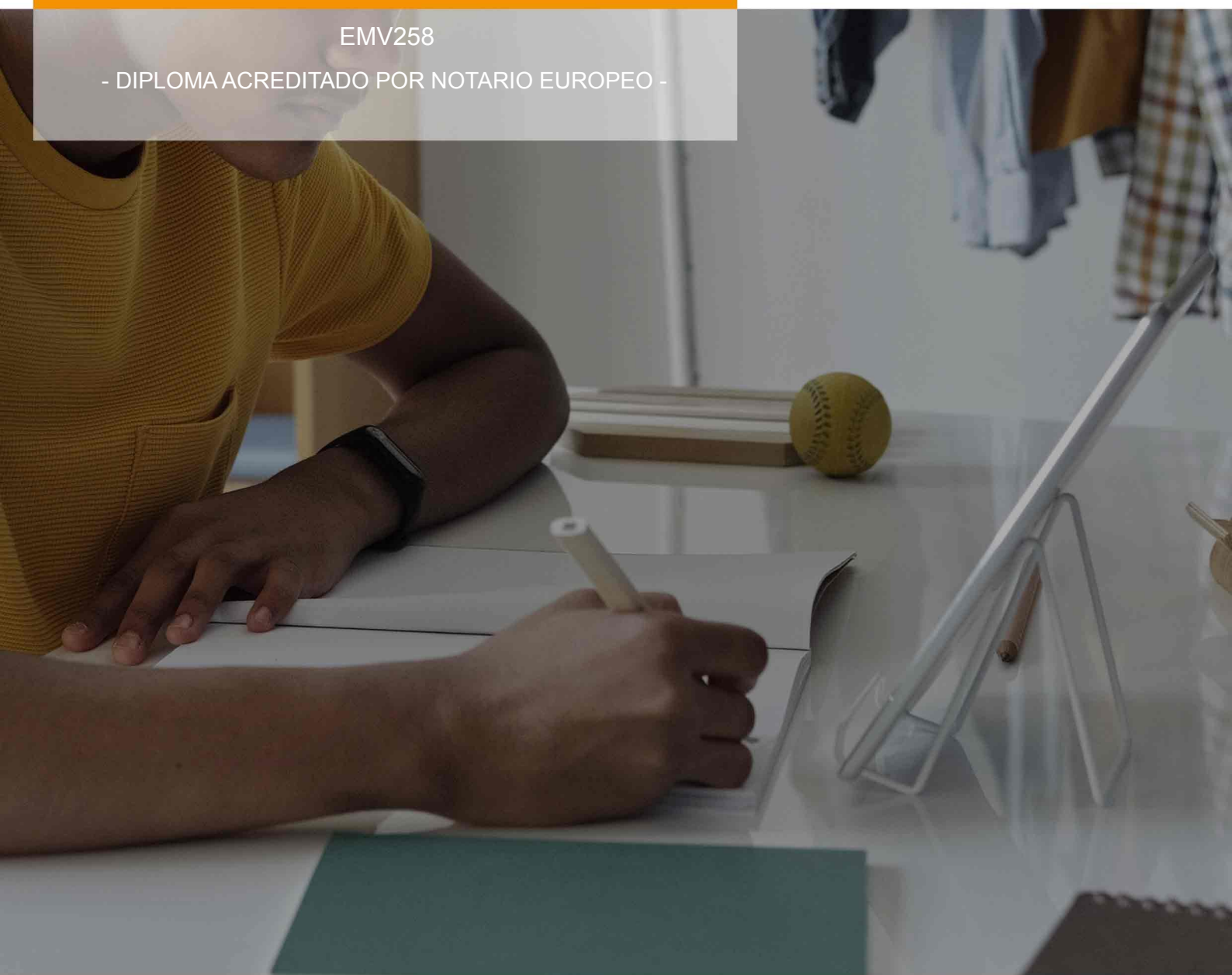
MÁSTER

MÁSTER EN SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO Y TIG



EMV258

- DIPLOMA ACREDITADO POR NOTARIO EUROPEO -



DESTINATARIOS

El Programa está especialmente diseñado para aquellas personas que estén interesadas en adquirir conocimientos sobre **Soldadura con Electrodo Revestido y TIG** y que quieran asegurarse un recorrido ascendente en esta área, con una especial elevación y consolidación de competencias.

Permite conocer la soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos, la interpretación de planos en soldadura, los procesos de corte y reparación de bordes, la soldadura con electrodos revestidos de chapas y perfiles de acero carbono con electrodos rutilo, con electrodos básicos y otros materiales, la soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible y la soldadura TIG de acero carbono y de acero inoxidable, entre otros. Además, al final de cada unidad didáctica el alumno/a encontrará ejercicios de autoevaluación que le permitirá hacer un seguimiento de los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de forma autónoma.

En ambas modalidades el alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Esneca Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

FICHA TÉCNICA

CARGA HORARIA
600H



MODALIDAD
A DISTANCIA / ONLINE
*Ambas modalidades incluyen
módulos con clases en directo



CURSO INICIAL
ONLINE



TUTORIAS
PERSONALIZADAS



IDIOMA
CASTELLANO



DURACIÓN
HASTA UN AÑO
*Prorrogable



IMPORTE

VALOR ORIGINAL: 3100€
VALOR ACTUAL: 1550€

CERTIFICACIÓN OBTENIDA

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica el “**MÁSTER EN SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO Y TIG**”, de la ESCUELA EUROPEA VERSAILLES, avalada por nuestra condición de socios de la CECAP, máxima institución española en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez, contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

REDES SOCIALES



www.facebook.com/escuelaversailles



linkedin.com/company/escuela-europea-versailles



[@eeversailles](https://twitter.com/eeversailles)



www.escuelaversailles.com

CONTENIDO FORMATIVO

MÓDULO 1. SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1. INTERPRETACIÓN DE PLANOS EN SOLDADURA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SIMBOLOGÍA EN SOLDADURA.

1. Tipos de soldaduras.
2. Posiciones de soldeo.
3. Tipos de uniones.
4. Preparación de bordes.
5. Normas que regulan la simbolización en soldadura.
6. Partes de un símbolo de soldadura.
7. Significado y localización de los elementos de un símbolo de soldadura.
8. Tipos y simbolización de los procesos de soldadura.
9. Símbolos básicos de soldadura.
10. Símbolos suplementarios.
11. Símbolos de acabado.
12. Posición de los símbolos en los dibujos.
13. Dimensiones de las soldaduras y su inscripción.
14. Indicaciones complementarias.
15. Normativa y simbolización de electrodos revestidos.
16. Aplicación práctica de interpretación de símbolos de soldadura.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMATIVA EMPLEADA EN LOS PLANOS DE SOLDADURA Y PROYECCIÓN TÉRMICA.

1. Clasificación y características de los sistemas de representación gráfica.
2. Estudio de las vistas de un objeto en el dibujo.
3. Tipos de líneas empleadas en los planos. Denominación y aplicación.
4. Representación de cortes, detalles y secciones.
5. El acotado en el dibujo. Normas de acotado.
6. Escalas más usuales. Uso del escalímetro.
7. Tolerancias.
8. Croquizado de piezas.
9. Simbología empleada en los planos.
10. Tipos de formatos y cajetines en los planos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN SOLDADURA Y PROYECCIÓN TÉRMICA.

1. Representación de elementos normalizados.
2. Representación gráfica de perfiles.
3. Representación de materiales.
4. Representación de tratamientos térmicos y superficiales.
5. Lista de materiales.
6. Aplicación práctica de interpretación de planos de soldadura.

UNIDAD FORMATIVA 2. PROCESOS DE CORTE Y PREPARACIÓN DE BORDES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGURIDAD EN EL CORTE DE CHAPAS Y PERFILES METÁLICOS.

1. Factores de riesgo en el corte.
2. Normas de seguridad y manipulación en el corte.
3. Medidas de prevención: Utilización de equipos de protección individual.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CORTE DE CHAPAS Y PERFILES CON OXICORTE.

1. Fundamentos y tecnología del oxicorte.
2. Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación del equipo de oxicorte manual:
 - Componentes del equipo. Instalación.
 - Gases empleados en oxicorte. Influencia del gas sobre el proceso de corte.
3. Técnicas operativas con oxicorte:
 - Manejo y ajuste de parámetros del equipo.
 - Variables a tener en cuenta en el proceso de oxicorte manual.
 - Retrocesos del oxicorte.
 - Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
4. Defectos del oxicorte: causas y correcciones.
5. Mantenimiento básico.
6. Aplicación práctica de corte de chapas, perfiles y tubos con oxicorte.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CORTE DE CHAPAS Y PERFILES CON ARCOPLASMA.

1. Fundamentos y tecnología del arco plasma.
2. Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación del equipo de arco plasma manual:
 - Componentes del equipo. Instalación.
 - Gases plasmágenos. Características e influencia del gas sobre el proceso de corte.
 - Tipos y características de los electrodos y portaelectrodos para el arco plasma.
3. Técnicas operativas con arco plasma:
 - Manejo y ajuste de parámetros del equipo.
 - Variables a tener en cuenta en el proceso de arco plasma manual.
 - Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
4. Defectos del arco plasma: causas y correcciones.
5. Mantenimiento básico.
6. Aplicación práctica de corte de chapas, perfiles y tubos con arco plasma.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CORTE DE CHAPAS Y PERFILES POR ARCO AIRE.

1. Uso en la preparación de bordes en soldaduras y resanado de piezas defectuosas.
2. Características del equipo y elementos auxiliares:
 - Componentes del equipo.
3. Técnicas operativas con arco aire:
 - Manejo y ajuste de parámetros del equipo.
 - Variables a tener en cuenta en el proceso de arco aire.
4. Defectos del corte por arco aire: causas y correcciones.
5. Mantenimiento básico.
6. Aplicación práctica de corte por arco aire.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CORTE MECÁNICO DE CHAPAS Y PERFILES.

1. Equipos de corte mecánico:
 - Tipos, características.
2. Mantenimiento básico.
3. Aplicación práctica de corte mecánico.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. MÁQUINAS DE CORTE CON OXICORTE Y PLASMA AUTOMÁTICAS.

1. Máquinas de corte por lectura óptica.
2. Máquinas tipo pórtico automatizadas con CNC.
3. Elementos principales de una instalación automática:
 - Sistema óptico de seguimiento de plantillas y planos (máquina de lectura óptica).
 - Cabezal o soporte de sujeción del portasoplete o portaelectrodo, simple o múltiple.
 - Sistemas de regulación manual, automático o integrado.
 - Sistemas de control de altura del soplete o portaelectrodo por sonda eléctrica o de contacto.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MEDICIÓN, VERIFICACIÓN Y CONTROL EN EL CORTE.

1. Tolerancias: características a controlar.
2. Útiles de medida y comprobación.
3. Control dimensional del producto final: comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

UNIDAD FORMATIVA 3. SOLDADURA CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO CARBONO CON ELECTRODOS RUTILO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS.

1. Fundamentos de la soldadura con arco eléctrico con electrodo revestido.
2. Características de las herramientas manuales.
3. Conceptos básicos de electricidad y su aplicación.
4. Características, aplicaciones y regulación de los transformadores y rectificadores empleados en la soldadura al arco.
5. Tipos de uniones en el soldeo por arco eléctrico con electrodos revestidos.
6. Preparación de bordes y punteado del soldeo por arco eléctrico. con electrodos revestidos.
7. Cordones del soldeo por arco eléctrico con electrodos revestidos.
8. Contracciones y tensiones del soldeo por arco eléctrico con electrodos revestidos.
9. Utillajes empleados en las uniones.
10. Secuencias y métodos operativos.
11. Transformaciones de los materiales.
12. Características de la fuente de energía.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TECNOLOGÍA DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS DE RUTILO.

1. Características y soldabilidad de los aceros al carbono con electrodo de rutilo.
2. Material de aportación:
 - Clasificación de los electrodos de rutilo.
 - Normas de aplicación (AWS y EN).
 - Aplicación de diferentes tipos y tamaños de electrodos.

- Conservación.
 - Manipulación.
3. Conocimiento de los parámetros típicos del soldeo por arco con electrodos de rutilo:
- Selección de tipos y tamaños de electrodos.
 - Parámetros eléctricos (rectificadores, transformadores, inverter).
 - Inicio del arco.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS.

1. Elementos que componen la instalación de soldeo por arco con electrodos revestidos.
2. Instalación del equipo y elementos auxiliares para soldar por arco eléctrico con electrodo revestidos.
3. Control de la corriente de soldeo, instrumentos a utilizar y validación de los de medición
4. Fuentes de energía para el soldeo por arco con electrodos revestidos.
5. Circuitos primarios y secundarios, protección principal.
6. Control de la corriente de soldeo, instrumentos a utilizar y validación de los de medición.
7. Relación entre voltaje de arco y la corriente de soldar.
8. Dispositivos para tomas de tierra, cables y portaelectrodos.
9. Mantenimiento de primer nivel de equipos de soldeo con arco con electrodos revestidos.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO A CARBONO CON ELECTRODOS DE RUTILO.

1. Preparación de las juntas a unir: Con chaflán, sin chaflán. Preparación de bordes y punteado.
2. Técnicas en el posicionado y distribución de cordones: Cordones continuos y discontinuos. Cordones de penetración, relleno y peinado.
3. Parámetros en la soldadura con arco eléctrico con electrodos de rutilo.
4. Técnicas operatorias de soldeo con electrodo de rutilo.
5. Tratamientos de presoldo y postsoldo.
6. Aplicación práctica de recargues de soldadura con electrodos de rutilo, en todas las posiciones según normas I(AWS y EN).
7. Aplicación práctica de soldeo de chapas con electrodos de rutilo en ángulo interior y exterior, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).
8. Aplicación práctica de chapas sin chaflán y con chaflán con electrodo de rutilo a tope, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).
9. Aplicación práctica de uniones con soldadura de perfiles en T, doble T, H, L y U, con electrodos de rutilo, en juntas a tope, con chaflán y sin chaflán, ángulo y solape.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. DEFECTOS DE LA SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS DE RUTILO.

1. Inspección visual de las soldaduras.
2. Defectos típicos de las soldaduras con arco eléctrico con electrodos de rutilo:
 - Factores a tener en cuenta.
 - Causas y correcciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LA SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS DE RUTILO.

1. Normativa de Seguridad e Higiene en el soldeo con arco eléctrico con electrodos de rutilo.
2. Evaluación de riesgos en el soldeo con arco eléctrico con electrodos de rutilo.
3. Equipos de protección individual.
4. Gestión medioambiental y tratamientos de residuos.

UNIDAD FORMATIVA 4. SOLDADURA CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO CARBONO CON ELECTRODOS BÁSICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS BÁSICOS.

1. Material de aportación:
 - Clasificación de los electrodos básicos.
 - Normas de aplicación (AWS y EN).
 - Aplicación de diferentes tipos y tamaños de electrodos.
 - Conservación.
 - Manipulación.
 - Hornos de secado.
 - Estufas de mantenimiento.
2. Conocimiento de los parámetros típicos del soldeo por arco con electrodos básicos:
 - Selección de tipos, tamaños y diámetros de electrodos.
 - Cantidad de humedad en el recubrimiento.
 - Naturaleza del revestimiento y espesor.
 - Parámetros eléctricos (rectificadores, transformadores, inverter).
 - Inicio del arco.
 - Posición de la soldadura.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO A CARBONO CON ELECTRODOS BÁSICOS.

1. Orden de ejecución de las operaciones: ajuste de la intensidad, precalentamiento si es necesario, etc.
2. Preparación y diseño de las juntas a unir: Con chaflán, sin chaflán. Preparación de bordes y punteado de las juntas.
3. Limpieza en la preparación de la soldadura.
4. Técnicas en el posicionado y distribución de cordones: Cordones continuos y discontinuos. Cordones de penetración, relleno y peinado.
5. Fin de pasadas sucesivas: martilleo de la escoria, limpieza, amolado (si es necesario).
6. Parámetros en la soldadura con arco eléctrico con electrodos básicos.
7. Técnicas operatorias de soldeo con electrodo básico.
8. Tratamientos de presoldo y postsoldo.
9. Aplicación práctica de recargues de soldadura con electrodos básicos, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).
10. Aplicación práctica de soldeo de chapas con electrodos básicos en ángulo interior y exterior, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).
11. Aplicación práctica de soldeo de chapas sin chaflán y con chaflán con electrodo básico a tope, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).

12. Aplicación práctica de unión con soldadura de perfiles en T, doble T, H, L y U, con electrodos básicos, en juntas a tope, con chaflán y sin chaflán, ángulo y solape.
13. Mantenimiento de primer nivel de equipos de soldeo con arco con electrodos revestidos de aceros inoxidable.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DEFECTOS DE LA SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS BÁSICOS.

1. Inspección visual de las soldaduras.
2. Defectos típicos de las soldaduras con arco eléctrico con electrodos básicos:
 - Factores a tener en cuenta.
 - Causas y correcciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LA SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS BÁSICOS.

1. Normativa de Seguridad e Higiene en el soldeo con arco eléctrico con electrodos básicos.
2. Evaluación de riesgos en el soldeo con arco eléctrico con electrodos básicos.
3. Equipos de protección individual.
4. Gestión medioambiental y tratamientos de residuos.

UNIDAD FORMATIVA 5. SOLDADURA CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO CARBONO, INOXIDABLES Y OTROS MATERIALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ESTRUCTURAS (CONJUNTOS Y TUBOS) DE ACERO AL CARBONO.

1. Características de las herramientas manuales y motorizadas para la preparación de las uniones a soldar.
2. Características y soldabilidad de los aceros al carbono con electrodos revestidos de estructuras de acero al carbono, influencia de los elementos de aleación, zonas de unión.
3. Tipos de uniones en las estructuras de acero al carbono.
4. Material de aportación. Clasificación de los electrodos revestidos. Normas (AWS y EN). Conservación. Manipulación.
5. Conocimiento de los parámetros típicos del soldeo por arco con electrodos revestidos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO AL CARBONO.

1. Preparación de las juntas a unir: Con chaflán, sin chaflán. Preparación de bordes y punteado en el soldeo con arco con electrodos revestidos de estructuras de acero al carbono.
2. Técnicas en el posicionado y distribución de cordones en el soldeo con arco con electrodos revestidos de estructuras de a/c. Cordones continuos y discontinuos. Cordones de penetración, relleno y peinado..
3. Parámetros en la soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos de estructuras de acero al carbono.
4. Técnicas operatorias de soldeo con arco eléctrico con electrodos revestidos estructuras (conjuntos y tubos) de acero al carbono.

5. Tratamientos de presoldeo y postsoldeo.
6. Aplicación práctica de soldeo de conjuntos con electrodos revestidos, en ángulo exterior con penetración y cordones de recargue, horizontal según normas (AWS y EN).
7. Aplicación práctica de soldeo de conjuntos con electrodos revestidos en ángulo interior y exterior, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).
8. Aplicación práctica de soldeo de conjuntos con electrodos revestidos en vertical ascendente y descendente, a tope sin chaflán, según normas (AWS y EN).
9. Aplicación práctica de soldeo de conjuntos con electrodos revestidos en vertical ascendente a tope, con chaflán, según normas (AWS y EN).
10. Aplicación práctica de soldeo de conjuntos con electrodos revestidos en vertical ascendente a tope, en ángulo exterior e interior, según normas (AWS y EN).
11. Aplicación práctica de soldeo de conjuntos sin chaflán y con chaflán con electrodos revestidos a tope, en todas las posiciones según normas (AWS y EN).
12. Aplicación práctica de soldeo con arco eléctrico con electrodos revestidos tubos de acero al carbono en todas las posiciones.
13. Mantenimiento de primer nivel de equipos de soldeo con arco con electrodos revestidos de aceros inoxidables.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TECNOLOGÍA DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ACEROS INOXIDABLES Y OTROS MATERIALES.

1. Fundamentos de la soldadura con electrodos revestidos de aceros inoxidables y otros materiales: Corte y preparación de juntas. Diseño de las juntas. Limpieza en la preparación de soldadura.
2. Conocimientos de los aceros inoxidables para soldar con electrodos revestidos:
 - Clasificación y designación.
 - Resistencia a la corrosión.
 - Dureza a baja temperatura.
 - Propiedades a alta temperatura.
 - Soldabilidad.
 - Zonas de unión soldada.
 - Aplicaciones.
3. Características y soldabilidad de materiales distintos a los aceros para soldar con electrodos revestidos.
4. Material de aportación: Clasificación e identificación de los electrodos revestidos. Normas (AWS y EN). Tipos de recubrimientos. Conservación. Manipulación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESO DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ACEROS INOXIDABLES.

1. Preparación de las juntas a unir: Con chaflán, sin chaflán. Preparación de bordes y punteado.
2. Técnicas en el posicionado y distribución de cordones. Cordones continuos y discontinuos. Cordones de penetración, relleno y peinado.
3. Parámetros en la soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos de aceros inoxidables.
4. Técnicas operatorias de soldeo con arco eléctrico con electrodos revestidos: Ajuste de la intensidad. Puenteo. Ejecución de la soldadura.
5. Tratamientos de presoldeo y postsoldeo.
6. Aplicación práctica de soldeo con electrodos revestidos en elementos de acero inoxidable.

7. Mantenimiento de primer nivel de equipos de soldeo con arco con electrodos revestidos de aceros inoxidables.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROCESO DE SOLDEO CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE MATERIALES DISTINTOS DE LOS ACEROS Y ENTRE MATERIALES SIMILARES.

1. Preparación de las juntas a unir (con chaflán, sin chaflán) en el soldeo con electrodos revestidos de materiales distintos a los aceros.
2. Operatoria a seguir en el soldeo con electrodos revestidos de materiales distintos a los aceros en las distintas posiciones.
3. Cordones y técnicas operativas: De penetración, de relleno y peinado. Depositar cordones.
4. Parámetros en la soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos en el soldeo de materiales distintos a los aceros.
5. Tratamientos de presoldo y postsoldo en el soldeo con electrodos revestidos de materiales distintos a los aceros.
6. Aplicación práctica de soldeo con electrodos revestidos en elementos de materiales distintos a los aceros.
7. Mantenimiento de primer nivel de equipos de soldeo con arco con electrodos revestidos.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. DEFECTOS DE LA SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO AL CARBONO, ACEROS INOXIDABLES Y OTROS MATERIALES.

1. Inspección visual de las soldaduras.
2. Defectos típicos de las soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestidos de estructuras de acero al carbono:
 - Factores a tener en cuenta.
 - Causas y correcciones.
3. Defectos típicos de las soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestidos de aceros inoxidables y otros materiales:
 - Factores a tener en cuenta.
 - Causas y correcciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LA SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODOS REVESTIDOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO AL CARBONO, ACEROS INOXIDABLES Y OTROS MATERIALES.

1. Normativa de Seguridad e Higiene en el soldeo con arco eléctrico con electrodos revestidos.
2. Evaluación de riesgos en el soldeo con arco eléctrico con electrodos revestidos de estructuras de acero al carbono, inoxidables y otros materiales.
3. Equipos de protección individual.
4. Gestión medioambiental y tratamientos de residuos.

MÓDULO 2. SOLDADURA CON ARCO BAJO GAS PROTECTOR CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE

UNIDAD FORMATIVA 1. INTERPRETACIÓN DE PLANOS EN SOLDADURA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SIMBOLOGÍA EN SOLDADURA.

1. Tipos de soldaduras.
2. Posiciones de soldeo.
3. Tipos de uniones.
4. Preparación de bordes.
5. Normas que regulan la simbolización en soldadura.
6. Partes de un símbolo de soldadura.
7. Significado y localización de los elementos de un símbolo de soldadura.
8. Tipos y simbolización de los procesos de soldadura.
9. Símbolos básicos de soldadura.
10. Símbolos suplementarios.
11. Símbolos de acabado.
12. Posición de los símbolos en los dibujos.
13. Dimensiones de las soldaduras y su inscripción.
14. Indicaciones complementarias.
15. Normativa y simbolización de electrodos revestidos.
16. Aplicación práctica de interpretación de símbolos de soldadura.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMATIVA EMPLEADA EN LOS PLANOS DE SOLDADURA Y PROYECCIÓN TÉRMICA.

1. Clasificación y características de los sistemas de representación gráfica.
2. Estudio de las vistas de un objeto en el dibujo.
3. Tipos de líneas empleadas en los planos. Denominación y aplicación.
4. Representación de cortes, detalles y secciones.
5. El acotado en el dibujo. Normas de acotado.
6. Escalas más usuales. Uso del escalímetro.
7. Tolerancias.
8. Croquizado de piezas.
9. Simbología empleada en los planos.
10. Tipos de formatos y cajetines en los planos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN SOLDADURA Y PROYECCIÓN TÉRMICA.

1. Representación de elementos normalizados.
2. Representación gráfica de perfiles.
3. Representación de materiales.
4. Representación de tratamientos térmicos y superficiales.
5. Lista de materiales.
6. Aplicación práctica de interpretación de planos de soldadura.

UNIDAD FORMATIVA 2. PROCESOS DE CORTE Y PREPARACIÓN DE BORDES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SEGURIDAD EN EL CORTE DE CHAPAS Y PERFILES METÁLICOS.

1. Factores de riesgo en el corte.
2. Normas de seguridad y manipulación en el corte.
3. Medidas de prevención: Utilización de equipos de protección individual.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CORTE DE CHAPAS Y PERFILES CON OXICORTE.

1. Fundamentos y tecnología del oxicorte.
2. Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación del equipo de oxicorte manual:
 - Componentes del equipo. Instalación.
 - Gases empleados en oxicorte. Influencia del gas sobre el proceso de corte.
3. Técnicas operativas con oxicorte:
 - Manejo y ajuste de parámetros del equipo.
 - Variables a tener en cuenta en el proceso de oxicorte manual.
 - Retrocesos del oxicorte.
 - Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
4. Defectos del oxicorte: causas y correcciones.
5. Mantenimiento básico.
6. Aplicación práctica de corte de chapas, perfiles y tubos con oxicorte.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CORTE DE CHAPAS Y PERFILES CON ARCOPLASMA.

1. Fundamentos y tecnología del arco plasma.
2. Características del equipo y elementos auxiliares que componen la instalación del equipo de arco plasma manual:
 - Componentes del equipo. Instalación.
 - Gases plasmágenos. Características e influencia del gas sobre el proceso de corte.
 - Tipos y características de los electrodos y portaelectrodos para el arco plasma.
3. Técnicas operativas con arco plasma:
 - Manejo y ajuste de parámetros del equipo.
 - Variables a tener en cuenta en el proceso de arco plasma manual.
 - Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
4. Defectos del arco plasma: causas y correcciones.
5. Mantenimiento básico.
6. Aplicación práctica de corte de chapas, perfiles y tubos con arco plasma.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CORTE DE CHAPAS Y PERFILES POR ARCO AIRE.

1. Uso en la preparación de bordes en soldaduras y resanado de piezas defectuosas.
2. Características del equipo y elementos auxiliares:
 - Componentes del equipo.
3. Técnicas operativas con arco aire:
 - Manejo y ajuste de parámetros del equipo.
 - Variables a tener en cuenta en el proceso de arco aire.
4. Defectos del corte por arco aire: causas y correcciones.
5. Mantenimiento básico.
6. Aplicación práctica de corte por arco aire.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CORTE MECÁNICO DE CHAPAS Y PERFILES.

1. Equipos de corte mecánico:
 - Tipos, características.
2. Mantenimiento básico.
3. Aplicación práctica de corte mecánico.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. MÁQUINAS DE CORTE CON OXICORTE Y PLASMA AUTOMÁTICAS.

1. Máquinas de corte por lectura óptica.
2. Máquinas tipo pórtico automatizadas con CNC.
3. Elementos principales de una instalación automática:
 - Sistema óptico de seguimiento de plantillas y planos (máquina de lectura óptica).
 - Cabezal o soporte de sujeción del portasoplete o portaelectrodo, simple o múltiple.
 - Sistemas de regulación manual, automático o integrado.
 - Sistemas de control de altura del soplete o portaelectrodo por sonda eléctrica o de contacto.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MEDICIÓN, VERIFICACIÓN Y CONTROL EN EL CORTE.

1. Tolerancias: características a controlar.
2. Útiles de medida y comprobación.
3. Control dimensional del producto final: comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

UNIDAD FORMATIVA 3. SOLDADURA TIG DE ACERO CARBONO

UNIDAD FORMATIVA 4. SOLDADURA TIG DE ACERO INOXIDABLE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DEL SOLDEO TIG DE ACERO INOXIDABLE.

1. Precauciones para evitar el sobrecalentamiento del acero inoxidable. Gases de protección en la soldadura TIG: Tipos, características y aplicaciones. Función de los gases inertes (Argón puro, Helio, mezcla de ambos).
2. Conocimiento e influencia de los parámetros a regular en la soldadura TIG acero inoxidable.
3. Dispositivos de controles para la intensidad de corriente.
4. Ventajas del encendido por alta frecuencia de la soldadura TIG acero inoxidable.
5. Imperfecciones de la soldadura y posibles problemas particulares del soldeo TIG acero inoxidable.
6. Calidad de las soldaduras correspondiente a las especificaciones técnicas de homologación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESO OPERATIVO DE SOLDEO TIG DE CHAPAS Y PERFILES DE ACERO INOXIDABLE.

1. Técnicas operativas de soldeo TIG de chapas y perfiles acero inoxidable en función del tipo de junta y posición.
2. Tipos y características de los perfiles normalizados de acero inoxidable.
3. Preparación de los chaflanes.
4. Aplicación de técnicas de limpieza de los chaflanes y zonas próximas a soldar.
5. Técnicas de control de parámetros eléctricos y caudal de gas de protección.
6. Técnicas para efectuar empalmes en los cordones de relleno y de peinado:

- Depósito de cordones de penetración.
 - Depósito de cordones de relleno.
7. Intensidades adecuadas a los diámetros y procesos de soldeo.
 8. Determinación de afilado y saliente de electrodo de tungsteno.
 9. Tratamientos de presoldo y postsoldo aplicados en el proceso de soldeo de chapas y perfiles de acero inoxidable.
 10. Aplicación práctica de soldeo en distintas posiciones con el procedimiento TIG chapas y perfiles acero inoxidable con material de aportación seleccionado en función del metal base.
 11. Aplicación práctica de soldeo de chapas de acero inoxidable con el procedimiento TIG en distintas posiciones (1G, 2G, 3G, 4G).
 12. Aplicación práctica de recargues con arco TIG chapas y perfiles acero inoxidable.
 13. Aplicación práctica de plaqueado con el procedimiento TIG chapas y perfiles acero inoxidable.
 14. Inspección de la soldadura TIG acero inoxidable de chapas y perfiles:
 - Inspección visual..
 - Defectos. Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos. Causas y correcciones de los defectos
 - Ensayos utilizados en la soldadura TIG.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESO OPERATIVO DE SOLDEO TIG DE TUBOS DE ACERO INOXIDABLE.

1. Técnicas operativas de soldeo TIG de tubos acero inoxidable en función del tipo de junta y posición.
2. Técnicas de limpieza de los chaflanes y zonas próximas a soldar.
3. Técnicas de control de parámetros eléctricos y caudal de gas de protección.
4. Técnicas para efectuar empalmes en los cordones de relleno y de peinado:
 - Depósito de cordones de penetración.
 - Depósito de cordones de relleno.
5. Intensidades adecuadas a los diámetros y procesos de soldeo.
6. Determinación de afilado y saliente de electrodo de tungsteno.
7. Tratamientos de presoldo y postsoldo aplicados en el proceso de soldeo de tubos de aceros inoxidables.
8. Aplicación práctica de soldeo en distintas posiciones con el procedimiento TIG tubos acero inoxidable con material de aportación seleccionado en función del metal base.
9. Aplicación práctica de soldeo de tubos de acero inoxidable con el procedimiento TIG en distintas posiciones.
10. Aplicación práctica de recargues con arco TIG de tubos de acero inoxidable.
11. Aplicación práctica de plaqueado con el procedimiento TIG tubos acero inoxidable.
12. Inspección de la soldadura TIG de tubos de acero inoxidable:
 - Inspección visual..
 - Defectos. Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos. Causas y correcciones de los defectos
 - Ensayos utilizados en la soldadura TIG.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LA SOLDADURA TIG ACERO INOXIDABLE.

1. Evaluación de riesgos en el soldeo TIG acero inoxidable.
2. Normas de seguridad y elementos de protección.
3. Utilización de equipos de protección individual.

4. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.

UNIDAD FORMATIVA 5. SOLDADURA TIG DE ALUMNO Y ALEACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DEL SOLDEO TIG DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES.

1. Características y soldabilidad de los materiales (Aluminio y sus aleaciones).
2. Zonas de la unión soldada.
3. Material base (aluminio y sus aleaciones):
 - Componentes.
 - Características y propiedades.
 - Designación normalizada.
4. Relación de los electrodos e tungsteno y las varillas de aportación en función del material base:
 - Afilado del extremo del electrodo.
 - Influencia del diámetros de la boquilla en la protección y aportación del cordón.
5. Conocimiento e influencia de los parámetros a regular en la soldadura TIG del aluminio y sus aleaciones:
 - Diámetro de la boquilla.
 - Caudal de gas.
 - Diámetro del metal de aportación, etc.
6. Comprobación de los parámetros eléctricos establecidos con pinza voltiamperimétrica.
7. Ventajas de la soldadura TIG en el aluminio y sus aleaciones.
8. Imperfecciones de la soldadura y posibles problemas particulares del soldeo TIG de aluminio y sus aleaciones.
9. Calidad de la soldadura TIG en otros materiales según especificaciones técnicas de homologación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESO OPERATIVO DE SOLDEO TIG DE CHAPAS Y PERFILES EN MATERIALES DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES.

1. Técnicas operativas de soldeo TIG en materiales de aluminio y sus aleaciones en función de las juntas y posiciones.
2. Tipos y características de los perfiles normalizados en materiales de aluminio y sus aleaciones.
3. Preparación de los chaflanes para el soldeo TIG de aluminio y sus aleaciones.
4. Técnicas de limpieza de bordes a soldar: tiempo máximo de eficacia.
5. Normas de preparación de bordes.
6. Regulación de los parámetros en la soldadura TIG en materiales de aluminio y sus aleaciones.
7. Varillas normalizadas al material base a soldar y limpieza de las mismas.
8. Técnicas de punteado en chapas y perfiles en materiales de aluminio y sus aleaciones.
9. Normas de punteado y preparación de las juntas en chapas y perfiles en materiales de aluminio y sus aleaciones.
10. Técnicas operativas para las distintas posiciones en el soldeo TIG de aluminio y sus aleaciones:
 - Penetración.
 - Relleno.
 - Peinado.
11. Intensidades adecuadas a los diámetros y procesos de soldeo.
12. Determinación de afilado y saliente de electrodo de tungsteno.

13. Tratamientos térmicos aplicados durante el proceso de soldeo del aluminio y sus aleaciones.
14. Tratamientos de presoldo y postsoldo aplicados en el proceso de soldeo de chapas y perfiles de materiales de aluminio y aleaciones.
15. Aplicación práctica de soldeo en juntas a tope, ángulos y solapes en posición horizontal.
16. Aplicación práctica de soldeo en juntas a tope y ángulos en posición vertical.
17. Aplicación práctica de soldeo en juntas a tope en cornisa.
18. Aplicación práctica de soldeo en juntas a tope y ángulos bajo techo.
19. Aplicación práctica de soldeo de perfiles de Aluminio en todas las posiciones.
20. Inspección de la soldadura TIG de chapas de aluminio y sus aleaciones:
 - Inspección visual de las soldaduras TIG de aluminio y sus aleaciones.
 - Defectología de las soldaduras TIG de aluminio y sus aleaciones. Causas.
 - Ensayos utilizados en la soldadura TIG.
 - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos en el soldeo TIG de aluminio y sus aleaciones.
 - Causas y correcciones de los defectos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESO OPERATIVO DE SOLDEO TIG DE TUBOS EN MATERIALES DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES.

1. Técnicas operativas de soldeo TIG de tubos de aluminio y sus aleaciones en función de las juntas y posiciones.
2. Preparación de los chaflanes para el soldeo TIG de tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones.
3. Técnicas de limpieza de los chaflanes para el soldeo TIG de tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones.
4. Regulación de los parámetros en la soldadura TIG de tubos.
5. Técnicas de punteado chaflanes para el soldeo TIG de tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones.
6. Técnicas operativas para las distintas posiciones chaflanes para el soldeo TIG de tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones:
 - Penetración.
 - Relleno.
 - Peinado.
7. Intensidades adecuadas a los diámetros y procesos de soldeo.
8. Determinación de afilado y saliente de electrodo de tungsteno.
9. Tratamientos térmicos aplicados al proceso de soldeo de tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones.
10. Tratamientos de presoldo y postsoldo aplicados en el proceso de soldeo de tubos en materiales de aluminio y sus aleaciones.
11. Perforaciones y rechupes en la penetración al depositar relleno.
12. Aplicación práctica de soldeo con el procedimiento TIG tubos de aluminio y sus aleaciones con material de aportación seleccionado en función del metal base.
13. Aplicación práctica de soldeo con el procedimiento TIG tubos de aluminio y sus aleaciones en distintas posiciones.
14. Aplicación práctica de soldeo tubos a virolas y bridas a tubos.
15. Inspección de la soldadura TIG de tubos en distintos materiales:
 - Inspección visual de las soldaduras TIG de tubos de aluminio y sus aleaciones.
 - Defectología.
 - Ensayos utilizados en la soldadura TIG de tubos.
 - Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos en el soldeo TIG de aluminio y sus aleaciones.

- Causas y correcciones de los defectos.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LA SOLDADURA TIG DE ALUMINIO, COBRE Y OTRAS ALEACIONES.

1. Evaluación de riesgos en el soldeo TIG de aluminio y sus aleaciones.
2. Normas de seguridad y elementos de protección.
3. Utilización de equipos de protección individual.
4. Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.