



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS. MÓDULO
ESPECÍFICO EN TECNOLOGÍA AGRARIA, ALIMENTARIA Y
FORESTAL**

“Diseño y programación de la Unidad de Trabajo: Soldeo Oxigás. Soldeo
Oxiacetilénico, de FP Básica de Fabricación y Montaje
del CIFP Juan de Herrera de Valladolid”

Alumna: Mercedes Fernández Suárez

Tutor: Luis Acuña Rello

Junio de 2018

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	5
2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO SOCIOEDUCATIVO.....	6
3. GENERALIDADES Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO.....	8
3.1 Historia.....	8
3.2 Oferta educativa del Centro.....	9
3.3 Horario del alumnado.....	10
3.4 Instalaciones.....	10
3.5 Alumnado del Centro.....	12
3.5 Profesorado.....	13
3.6 Equipo directivo.....	13
3.7 Departamentos.....	14
3.8 Documentos básicos del Centro.....	14
4. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.....	16
4.1 Perfil profesional.....	17
4.2 Entorno profesional.....	17
5. ENCUADRE DEL MÓDULO.....	18
5.1 Objetivos generales.....	19
5.2 Competencias profesionales, personales y sociales.....	20
5.3 Contenidos.....	21
6. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE TRABAJO.....	27
6.1 Identificación de la Unidad de Trabajo.....	27
6.2 Objetivos y competencias.....	28
6.3 Contenidos.....	30
6.4 Metodología.....	31
6.5 Desarrollo de actividades.....	32

6.6 Evaluación.....	42
6.6.1 Estrategia evaluadora.....	42
6.6.2 Instrumentos de evaluación.....	43
6.6.3 Criterios de corrección y calificación.....	44
6.7 Recursos y materiales.....	46
6.8 Atención a la diversidad.....	47
6.9 Evaluación de la Unidad de Trabajo.....	50
7. MEDIDAS DE INNOVACIÓN DOCENTE.....	52
8. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB.....	53
8.1 Recursos bibliográficos.....	53
8.2 Documentos del Centro.....	53
8.3 Recursos Web.....	53
8.4 Recursos audiovisuales.....	55

ANEXO I: MATERIAL DIDÁCTICO EMPLEADO PARA LA IMPARTICIÓN DE
LA UNIDAD DE TRABAJO

ANEXO II: PRUEBA ESCRITA PARA LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE
TRABAJO

ANEXO III: MATERIALES EMPLEADOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Oferta Educativa del Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera de Valladolid.....	9
Tabla 2. Horario del Alumnado del Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera de Valladolid.....	10
Tabla 3. Identificación del Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje.....	16
Tabla 4. Relación de módulos pertenecientes al título de FP Básica en Fabricación y Montaje.....	18
Tabla 5. Relación bloques temáticos del módulo Soldadura y Carpintería Metálica....	21
Tabla 6. Unidades de Trabajo en las que se ha dividido el módulo profesional de Soldadura y Carpintería Metálica.....	27
Tabla 7. Ponderación de los instrumentos de evaluación de la Unidad de Trabajo de Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Centro Integrado de FP Juan de Herrera.....	6
--	---

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Número de alumnos matriculados en el CIFP Juan de Herrera en el curso 2017/18 por Titulaciones.....	12
---	----

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Este documento se realiza para dar cumplimiento al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y que indica que todas las enseñanzas oficiales de grado han de concluir con la elaboración y defensa pública de un Trabajo Fin de Máster, que ha de formar parte del plan de estudios. Además en la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas se establece que el plan de estudios deberá incluir un módulo de especialización denominado Practicum, que incluirá el Trabajo Fin de Máster, el cual deberá reflejar que el alumno ha desarrollado adecuadamente las competencias recogidas en dicha orden y trabajadas a lo largo de todas las enseñanzas que conforman el plan de estudios.

La elección del tema que se desarrolla en este Trabajo Fin de Máster o TFM, responde a que las prácticas del Máster han sido realizadas en el módulo de Soldadura en Atmósfera Protegida, perteneciente al Ciclo de Grado Medio de Soldadura y Calderería y muy relacionado con el módulo al cual pertenece la Unidad de Trabajo “Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico”.

En el trabajo se desarrollan los contenidos, objetivos, competencias, metodología, actividades a realizar, recursos y evaluación de la Unidad de Trabajo. Las actividades van acompañadas de presentaciones con Power Point, y diversos ejercicios propuestos.

2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO SOCIOEDUCATIVO

El Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera está situado en la Avenida de Segovia nº 72, dentro del barrio de Las Delicias, perteneciendo todo ello a la ciudad de Valladolid.



Figura 1. Localización del Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera de Valladolid

Valladolid es un municipio y una ciudad española situada en el cuadrante noroeste de la península ibérica, capital de la provincia de Valladolid y sede de las Cortes y la Junta de la comunidad autónoma de Castilla y León. Cuenta, según los datos del INE de 2017, con 299.715 habitantes, siendo el 13^{er} municipio más poblado de España y el primero de todo el noroeste español. Por su parte, el área metropolitana de la ciudad, conformada por 23 municipios, es la 20^a de España, con una población de 414.281 habitantes (INE 2013). Tiene un área de influencia socio-económica directa de más de 600.000 personas, distando solamente 39 km a Palencia y otros municipios importantes.

El barrio de Las Delicias, tiene una extensión de más de 160 hectáreas. La población actual del barrio de las Delicias está formada por 27.538 habitantes según el censo del Ayuntamiento de Valladolid en el padrón municipal de 2015. El barrio muestra, además, un envejecimiento de la población, lo que provoca una disminución del número de alumnos en la enseñanza secundaria. La principal calle del barrio es la Avenida de Segovia, donde está ubicado el CIPF Juan de Herrera, que transcurre desde el Túnel de Las Delicias, zona de la vía del tren, hasta el Polígono de San Cristóbal, para acabar en la Carretera de Segovia. Cuenta con numerosos comercios, bancos y el edificio de la Escuela Oficial de Idiomas de Valladolid.

En el barrio de Las Delicias, donde está ubicado el Centro Integrado Juan de Herrera el nivel de la zona es medio-bajo.

En esta zona conviven personas de diferentes nacionalidades, con diferentes culturas, costumbres y creencias religiosas, existiendo un número muy significativo de población marginal concentrada principalmente en la zona conocida como “casas de las viudas”.

3. GENERALIDADES Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO

El Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera es un Centro Educativo dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

El CIFP Juan de Herrera ha sido uno de los primeros centros de Castilla y León en obtener la certificación por AENOR en calidad según la norma ISO 9001/2008. Durante el presente curso se renovará todo el sistema y su correspondiente documentación con el fin de conseguir la certificación sobre la norma ISO 9001/2015.

3.1 Historia

En 1953 nace un gran centro de Formación Profesional llamado “Escuela Sindical Onésimo Redondo” en el que se enseña: Madera, Automoción, Albañilería, y Ajuste.

De Escuela Sindical pasa a Centro de Formación Profesional dependiente del antiguo Ministerio del Trabajo. En él se enseñan las siguientes especialidades: Madera, Automoción, Forja, y Construcciones Metálicas.

Del Ministerio de Trabajo pasa a ser centro de Formación Profesional "Juan de Herrera" dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia. Entonces se enseña: Administración, Electricidad, Automoción, y Construcciones Metálicas.

De centro de Formación Profesional pasa a IES "Juan de Herrera", también dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, en el que se enseña: E.S.O., Bachilleratos: tecnológico y humanidades, Garantía social, y Ciclos formativos.

En el año 2000 el IES pasa a depender de la Junta de Castilla y León. El centro se convierte en el objetivo de la Junta de Castilla y León para crear un centro específico de Formación Profesional.

Seguidamente el Centro Específico de Formación Profesional pasa a Centro Integrado en el que se imparten enseñanzas de PCPI (Programas de Cualificación Profesional Inicial), así como ciclos formativos de las siguientes familias profesionales: Mantenimiento de vehículos y Fabricación mecánica.

3.2 Oferta educativa del Centro

En el CIPF Juan de Herrera en el curso 2017/2018 se imparten las siguientes enseñanzas en régimen de enseñanza presencial, pertenecientes a las familias profesionales de Fabricación Mecánica (FME) y de Transporte y Mantenimiento de Vehículos (TMV):

CIPF JUAN DE HERRERA DE VALLADOLID		
ENSEÑANZAS	PERFILES PROFESIONALES	TURNOS
FP BÁSICA	Fabricación y Montaje	Diurno/Vespertino
	Mantenimiento de vehículos	
FP GRADO MEDIO	Carrocería	Diurno (2º)/Vespertino (1º)
	Conducción de Vehículos	Diurno. Sólo se imparte el 2º curso
	Electromecánica de vehículos	Diurno/Vespertino
	Mantenimiento de Material Rodante Ferroviario	Diurno
	Mecanizado	Diurno
	Soldadura y Calderería	Diurno/Vespertino
FP GRADO SUPERIOR	Automoción	Diurno
	Construcciones metálicas	
	Diseño en Fabricación Mecánica	
	Programación de la Producción en Fabricación Mecánica	

Tabla 1. Oferta Educativa del Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera de Valladolid

Todos estos títulos se realizan en dos cursos académicos, teniendo una duración total de 2.000 horas. Las clases del segundo curso finalizan en el mes de marzo, para iniciar a partir de ese momento la Formación en Centros de Trabajo (FCT), que tiene una duración de 380 horas incluidas dentro de las 2.000 horas totales.

Para el curso 2018/2019 al CIPF Juan de Herrera le ha sido concedido el permiso para impartir el “Ciclo de Técnico de Grado Medio en Conformado por Moldeo de Metales y Polímeros”.

La actividad docente abarca además de la Formación Profesional Inicial, también la modalidad de la Formación Profesional para el Empleo.

3.3 Horario del alumnado

El horario general del Centro, y por tanto de apertura y cierre de sus dependencias es el comprendido entre las 7:30 hasta las 21:30 horas de forma ininterrumpida.

La Formación Profesional en turno de mañana desarrolla sus actividades desde las 8:10 horas hasta las 14:00 y se establecen seis periodos lectivos de 50 minutos de duración, con 5 minutos entre periodo y periodo para realizar el cambio de clase y con un descanso de 30 minutos entre el periodo tercero y cuarto.

La Formación Profesional en turno vespertino desarrolla sus actividades desde las 15:25 horas hasta las 21:05, estableciéndose seis periodos lectivos de 50 minutos de duración, con 5 minutos entre periodo y periodo para realizar el cambio de clase y con un descanso de 20 minutos entre el periodo tercero y cuarto.

HORARIO ALUMNADO DEL CIFP JUAN DE HERRERA							
	Primer Periodo	Segundo periodo	Tercer periodo	Descanso	Cuarto periodo	Quinto periodo	Sexto periodo
DIURNO	8:10-9:00	9:05-9:55	10:00-10:50	10:50-11:20	11:20-12:10	12:15-13:05	13:10-14:00
VESPERTINO	15:25-16:15	16:20-17:10	17:15-18:05	18:05-18:25	18:25-19:15	19:20-20:10	20:15-21:05

Tabla 2. Horario del Alumnado del Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera de Valladolid

3.4 Instalaciones

Es un Centro de antigua construcción (año 1.953) y posee alrededor de 6.000 m² construidos.

El recinto tiene dos accesos (uno peatonal y otro para vehículos) por la calle Embajadores y otros dos accesos por la avenida de Segovia (vehículos y dos peatonales). Uno de los accesos es una puerta automática de paso de vehículos para el

parking de vehículos de profesores con un pequeño acceso peatonal. La otra entrada de vehículos es una puerta basculante para la entrada de vehículos de usuarios del Centro.

El aparcamiento de profesores se comparte con la Escuela Oficial de Idiomas. Hay otro parking para vehículos de alumnos y personal usuario del Centro.

El resto de edificios que se encuentran en los alrededores son edificios de viviendas. El centro está limitado por dos vías de circulación de doble sentido.

En la planta sótano se encuentra la sala de calderas, el archivo, tres despachos, una sala de reuniones, varios almacenes y sala de formación.

En la planta baja se ubican las dependencias de conserjería, secretaria, dirección, jefatura de estudios, sala de profesores, departamentos de orientación, formación y orientación laboral, fabricación mecánica, transporte y mantenimiento de vehículos, calidad, biblioteca, taller de control numérico, automatismos 1 y 2, vestuarios de profesores, sala de visitas, aseos de profesores, cuarto de limpieza, laboratorio de ensayos, un aula y un despacho. En la entreplanta se encuentran el laboratorio de metrología y el taller de construcciones metálicas.

En la nave contigua encuentra el taller de automoción, taller de pintura, taller de chapa, taller de mecanizado y taller de soldadura.

En la primera planta están las aulas “normales”, tres aulas de informática y el laboratorio de prevención.

Existen dos calderas de gas y un antiguo depósito de gasoil fuera de uso, ascensor, compresores e instalación eléctrica.

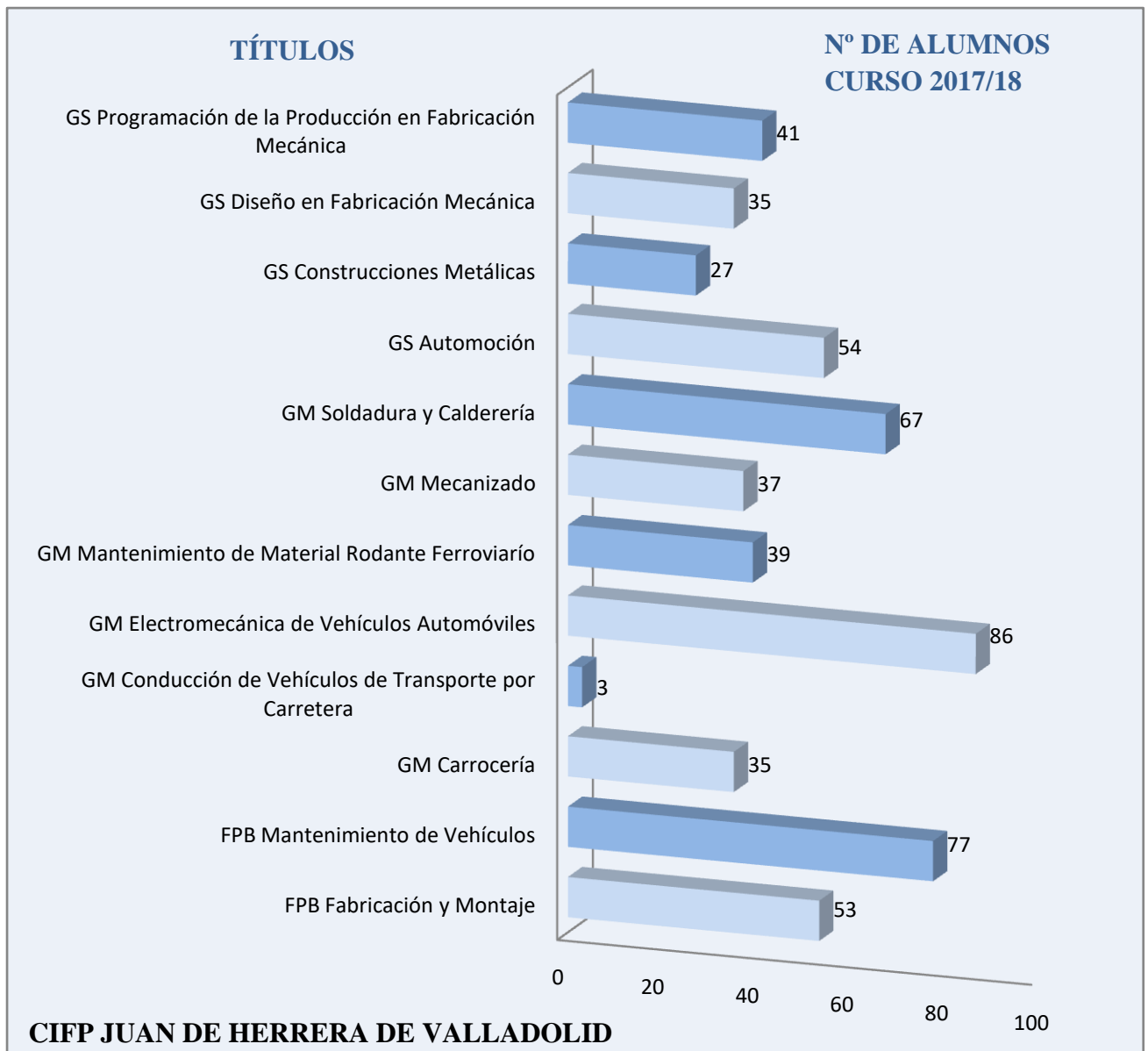
Existen medios de extinción, extintores y botiquines de primeros auxilios.

El Centro no cuenta con cafetería, ni con un lugar apropiado para el refugio de los alumnos frente a las inclemencias del tiempo. El patio de recreo es amplio y sin ninguna zona cubierta. Ello hace que recibidor y pasillos, en ocasiones, se conviertan en zona de recreo.

3.5 Alumnado del Centro

La procedencia de los alumnos es muy variada y con diferentes niveles de formación. Muchos de los alumnos provienen de pruebas de acceso, lo que añade una diversidad a tener en cuenta en las acciones formativas realizadas por el profesorado.

En el curso 2017/2018 el número de alumnos matriculados en el CIFP Juan de Herrera es de 554. Por estudios o enseñanzas es el siguiente:



Gráfica 1. Número de alumnos matriculados en el CIFP Juan de Herrera en el curso 2017/18 por Titulaciones

3.6 Profesorado

El número total de profesores que imparten docencia en el Centro durante el curso 2017/18 es de 55.

La mayoría del profesorado tiene turno de mañana pero los grupos en horario vespertino se han visto incrementados en los últimos años. Hay un grupo reducido de profesorado que imparte clase en los dos turnos.

De los 55 profesores, 3 se encuentran a tiempo parcial.

El Claustro de Profesores es el órgano de participación del profesorado en la actividad del Centro. Se puede considerar como el órgano técnico pedagógico en el cual se planifica, coordina, decide, informa y evalúa sobre todas las actividades educativas que se realizan dentro del Centro Educativo. El Claustro para el curso 2017/2018 está compuesto por 60 profesores.

3.7 Equipo directivo

El equipo directivo se encuentra constituido por:

- . Director del Centro
- . Secretario del Centro
- . Jefe de Estudios Turno Diurno
- . Jefe de Estudios Turno Vespertino
- . Jefe de Estudios Adjunto a la Calidad e Innovación Educativa
- . Jefe de Estudios Adjunto a las Relaciones con las Empresas

Siempre hay un miembro del Equipo Directivo durante la jornada escolar del turno de mañana. El turno de tarde está cubierto por el Jefe de Estudios de Tarde según sus horas en Jefatura de Estudios.

3.8 Departamentos

Hay cuatro Departamentos en el CIFP Juan de Herrera, que son los siguientes:

- . Departamento Didáctico de Fabricación Mecánica.
- . Departamento Didáctico de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- . Departamento Didáctico de Formación y Orientación Laboral.
- . Departamento Didáctico de Orientación.

3.9 Documentos básicos del Centro

El CIFP Juan de Herrera tiene como documentos básicos los siguientes:

- Programación General Anual (PGA):

Recoge todos los aspectos relativos a la organización y funcionamiento del Centro, incluidos los proyectos, el currículo, las normas, y todos los planes de actuación acordados y aprobados. Es elaborado con carácter anual por el Centro.

- Reglamento de Régimen Interior:

Es el marco que articula la convivencia entre los miembros en la comunidad educativa. El objetivo del documento es garantizar el derecho a la educación de los alumnos y la salud laboral de todos los alumnos y trabajadores del Centro.

- Plan de Atención a la Diversidad:

Conjunto de actuaciones, adaptaciones al currículo, medidas organizativas, apoyos y refuerzos que el Centro diseña, selecciona y pone en práctica para proporcionar, tanto al conjunto del alumnado del Centro la respuesta más ajustada a sus necesidades educativas generales y particulares, como a las propias dificultades que puede suponer la enseñanza de ciertas áreas o materias, intentando prevenir posibles dificultades de aprendizaje.

- Plan de Convivencia:

El Plan de Convivencia de Centro forma parte del Proyecto Educativo. Es un documento en el que se establecen los criterios, objetivos y procedimientos por los que la comunidad educativa del colegio determina las acciones de prevención, actuación y evaluación para la convivencia entre sus miembros.

El Plan de Convivencia tiene como finalidad la mejora de la comunicación entre los distintos agentes de la comunidad educativa y el desarrollo de valores democráticos y de ciudadanía como la tolerancia, la apreciación de la diversidad y el diálogo entre sus miembros, además de establecer los mecanismos adecuados para la prevención y resolución de situaciones de conflicto y/o violencia.

4. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

El Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje queda identificado en:

- El *Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*
- El *Boletín Oficial de Castilla y León, Núm. 118 del 23 de junio de 2014, en la ORDEN EDU/515/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Fabricación y Montaje en la Comunidad de Castilla y León.*

DENOMINACIÓN:	Fabricación y Montaje
FAMILIA PROFESIONAL:	Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento
NIVEL:	Formación Profesional Básica
DURACIÓN:	2.000 horas
REFERENTE EUROPEO:	CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de Educación)
CÓDIGO:	FME01B

Tabla 3. Identificación del Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje

4.1 Perfil profesional

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mecanizado y montaje para la fabricación mecánica con materiales férricos, no férricos y tecno-plásticos así como para la instalación y mantenimiento de elementos de redes de fontanería, calefacción y climatización, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

4.1 Entorno profesional

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos mecánicos y electromecánicos, así como al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Peones de industrias manufactureras.
- Auxiliares de procesos automatizados.
- Fontanero/a.
- Montador/a de equipos de calefacción.
- Mantenedor/a de equipos de calefacción.
- Montador/a de equipos de climatización.
- Mantenedor/a de equipos de climatización.
- Instalador/a de redes de suministro y distribución de agua.

5. ENCUADRE DEL MÓDULO

El módulo profesional de Soldadura y Carpintería Metálica cuyo código es 3021, se desarrolla dentro del primer curso del Ciclo de Formación Profesional Básica, y su currículo tiene una duración total de 231 horas anuales, y de 7 horas semanales.

Los módulos profesionales que componen el ciclo formativo que conduce a la obtención del título profesional básico en Fabricación y Montaje son los siguientes:

Formación Profesional Básica en Fabricación y Montaje	
CURSO 1º	3020. Operaciones básicas de fabricación
	3021. Soldadura y carpintería metálica
	3022. Carpintería de aluminio y PVC
	3009. Ciencias aplicadas I
	3011. Comunicación y sociedad I
	Tutoría
CURSO 2º	3023. Redes de evacuación
	3024. Fontanería y calefacción
	3025. Montaje de equipos de climatización
	3019. Ciencias aplicadas II
	3012. Comunicación y sociedad II
	Tutoría
	3027. Formación en Centros de Trabajo

Tabla 4. Relación de módulos pertenecientes al título de FP Básica en Fabricación y Montaje

5.1 Objetivos generales

La formación del módulo de Soldadura y Carpintería Metálica se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.
- c) Manejar las herramientas portátiles adecuadas interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.
- j) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

5.2 Competencias profesionales, personales y sociales

La formación del módulo se relaciona con las competencias profesionales, personales y sociales siguientes:

- b) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- c) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
- j) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.
- q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

5.3 Contenidos

Los contenidos del módulo profesional Soldadura y Carpintería Metálica se agrupan en seis bloques que son los siguientes:

Bloque 1:	Preparación de materiales de carpintería metálica férrea
Bloque 2:	Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas
Bloque 3:	Preparación de los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica
Bloque 4:	Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo
Bloque 5:	Operaciones básicas de montaje de productos férricos
Bloque 6:	Transporte de productos de carpintería metálica férrea

Tabla 5. Relación de bloques temáticos del módulo Soldadura y Carpintería Metálica

Los contenidos de este módulo se dividen en 15 Unidades de Trabajo, perteneciendo a cada una de ellas los siguientes contenidos:

- U.T.1: Prevención de riesgos y protección medioambiental en la preparación de materiales, máquinas y herramientas
 - . Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la preparación de materiales de carpintería metálica.
 - . Medidas de prevención y tratamiento de residuos en procesos de preparación de materiales de carpintería metálica.
 - . Medidas de prevención de riesgos aplicables en la preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas.

- U.T.2: Prevención de riesgos y protección medioambiental en las operaciones de mecanizado y transporte
 - . Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables en la preparación de equipos de soldeo por arco eléctrico, soldeo oxiacetilénico y oxicorte.
 - . Medidas de prevención de riesgos aplicables y de protección ambiental en las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos.
 - . Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones de montaje de construcciones metálicas y montaje de tubería industrial. Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.
 - . Medidas de prevención de riesgo laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.
 - . Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en el transporte y embalaje de productos de carpintería metálica férrica.

- U.T.3: Uniones soldadas
 - . Definición de soldadura y soldeo.
 - . Zonas de la unión soldada.
 - . Tipos de soldaduras. Clasificación.
 - . Diseño de uniones y terminología.

- U.T.4: Soldeo por arco eléctrico con electrodo revestido
 - . Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico.
 - . Regulación de parámetros y regulación de intensidades.
 - . Tipos de electrodos y su elección.
 - . Materiales base, de aporte y equipos de soldeo y proyección.
 - . Revisión de las conexiones eléctricas.
 - . Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura
 - . Nomas de seguridad.
 - . Reglas de orden y limpieza.

- . Procedimiento de soldadura por arco eléctrico: manejo de pinza, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
- . Máquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- . Técnicas operativas de soldeo eléctrico.

- U.T.5: Soldeo por arco eléctrico y protección gaseosa
 - . Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico.
 - . Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
 - . Tipos de electrodos y su elección.
 - . Gases, materiales base, de aporte y equipos de soldeo y proyección.
 - . Regulación de gases, tensión y velocidad de hilo.
 - . Revisión de las conexiones eléctricas y de gases.
 - . Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
 - . Normas de seguridad.
 - . Reglas de orden y limpieza.
 - . Procedimiento de soldadura por arco eléctrico: manejo de pistola, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.

- U.T.6: MIG/MAG
 - . Iniciación al procedimiento de soldadura en atmósfera protegida: MIG/MAG.
 - . Máquinas. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
 - . Técnicas operativas de soldeo eléctrico.

- U.T.7: Soldeo oxigás. Soldeo oxiacetilénico
 - . Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura oxigás.
 - . Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura oxiacetilénica.
 - . Gases, materiales base, de aporte y equipos de soldeo.
 - . Presiones y llama del soplete.
 - . Revisión de las conexiones de gases.
 - . Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.

- . Normas de seguridad.
 - . Reglas de orden y limpieza.
 - . Procedimiento de soldadura oxigás: manejo del soplete y varilla, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
 - . Máquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
 - . Técnicas operativas de soldeo oxiacetilénico.
- U.T.8: Formas comerciales de los materiales
 - . Tipos de perfiles. Definición y aplicación.
 - . Tipos de chapas. Definición y aplicación.
 - . Formas comerciales.
 - . Materiales plásticos y complementarios.
 - . Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar.
 - . Formas de transmitir información estructurada y con claridad.
 - . El orden y método en la realización de tareas.
- U.T.9: Uniones metálicas no soldadas
 - . Distintos tipos de uniones desmontables.
 - . Tipos de herrajes: definición, características y aplicación.
 - . Medios de unión fijos y desmontables: definición, características y aplicación.
 - . Formas de transmitir información estructurada y con claridad.
 - . El orden y método en la realización de tareas.
- U.T.10: Representación en carpintería metálica
 - . Realización de croquis, vistas y secciones.
 - . Normalización en la simbología de soldadura.
 - . Representación de distintos tipos de unión desmontables y fijas.
 - . Tipos de herrajes: definición, características y aplicación.
 - . Formas de transmitir información estructurada y con claridad.
 - . El orden y método en la realización de tareas.

- U.T.11: Herramientas y máquinas de conformado
 - . Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
 - . Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
 - . Máquinas de conformado: funcionamiento.
 - . Manual de uso y mantenimiento. Preventivo y operativo.
 - . Dispositivos de seguridad.
 - . Normas de seguridad.
 - . Accidentes más comunes en las máquinas.
 - . Equipos de protección individual.
 - . Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
 - . Reglas de orden y limpieza.

- U.T.12: Operaciones de conformado
 - . Fases del proceso de mecanizado.
 - . Corte y conformado: Curvado y plegado.
 - . Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles, tubos y chapas de diferentes materiales.
 - . Fibra neutra y ángulo de doblado en perfiles y chapas.
 - . Máquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
 - . Técnica de mecanizado por arranque de viruta y conformado.

- U.T.13: Fases de montaje de productos férricos
 - . Planos de montajes.
 - . Proceso de montaje.
 - . Montaje de estructuras metálicas.
 - . Medios de uniones fijas y desmontables.
 - . Realización de uniones fijas y desmontables.
 - . Montaje de tuberías.

- U.T.14: Verificación y mantenimiento en el montaje de productos férricos
 - . Verificación de productos: comprobación de medidas en el montaje de piezas (escuadras, niveles, alineación y otros).
 - . Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - . Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.
 - . Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de montaje de construcciones metálicas y montaje de tubería industrial.
 - . Precaución en el manejo de útiles, herramientas y equipos de montaje.
 - . Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
 - . Mantenimiento del área de trabajo.

- U.T.15: Transporte de productos de carpintería férrica
 - . Productos de embalaje: tipos, características, aplicaciones.
 - . Soportes y medios de sujeción.
 - . Manipulación de producto embalado.
 - . Medidas de seguridad para el transporte.
 - . Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
 - . Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
 - . Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.
 - . Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.
 - . Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

6. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE TRABAJO

Se desarrolla la Unidad de Trabajo titulada “Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico”.

6.1 Identificación de la Unidad de Trabajo

La Unidad de Trabajo “Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico” pertenece al módulo profesional de *Soldadura y Carpintería Metálica* del primer curso de Formación Profesional Básica de Fabricación y Montaje. Esta Unidad de Trabajo tiene una duración de 50 horas, y se imparte durante 7 horas a semana, dentro de la segunda evaluación. Está dentro del Bloque 3: “Preparación de equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica.

UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO DE FORMACIÓN PROFESIONAL: SOLDADURA Y CARPINTERÍA METÁLICA	
UNIDAD DE TRABAJO	DENOMINACIÓN
1	PREVENCIÓN DE RIESGOS Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA PREPARACIÓN DE MATERIALES, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS
2	PREVENCIÓN DE RIESGOS Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS OPERACIONES DE MECANIZADO Y TRANSPORTE
3	UNIONES SOLDADAS
4	SOLDEO POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVISTIDO
5	SOLDEO POR ARCO ELÉCTRICO Y PROTECCIÓN GASEOSA
6	MIG/MAG
7	SOLDEO OXIGÁS. SOLDEO OXIACETILÉNICO
8	FORMAS COMERCIALES DE LOS MATERIALES
9	UNIONES METÁLICAS NO SOLDADAS
10	REPRESENTACIÓN EN CARPINTERÍA METÁLICA
11	HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS DE CONFORMADO
12	OPERACIONES DE CONFORMADO
13	FASES DE MONTAJE DE PRODUCTOS FÉRRICOS
14	VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL MONTAJE DE PRODUCTOS FÉRRICOS
15	TRANSPORTE DE PRODUCTOS DE CARPINTERÍA FÉRRICA

Tabla 6. Unidades de Trabajo en las que se ha dividido el módulo profesional de Soldadura y Carpintería Metálica

6.2 Objetivos y competencias

- Los objetivos generales que contribuye a alcanzar la Unidad de Trabajo: “Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico” son los siguientes:
 - . Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.
 - . Manejar las herramientas portátiles adecuadas interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.
 - . Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.

Además se relaciona con:

- . Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- . Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- . Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- . Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

- La formación de la Unidad de Trabajo: Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico” contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales siguientes:
 - . Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
 - . Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
 - . Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.

Además se relaciona con las competencias:

- . Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- . Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- . Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- . Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- . Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

Y respecto a la Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales comprende las siguientes unidades de competencia:

- . UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.
- . UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

6.3 Contenidos

Los contenidos asociados a esta Unidad de Trabajo se dividen en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, y son los que siguen a continuación:

- Contenidos conceptuales:
 - . Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
 - . Presiones y llama del soplete.
 - . Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura oxigás y oxiacetilénica.
 - . Normas de seguridad.
 - . Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- Contenidos procedimentales:
 - . Identificación de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura oxigás y oxiacetilénica.
 - . Descripción del funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura oxigás y oxiacetilénica.
 - . Regulación de las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.
 - . Selección y montaje de los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas.
 - . Realización de las uniones soldadas utilizando las técnicas normalizadas.
 - . Realización de la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.
 - . Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

- . Mantenimiento de una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.
- . Aplicación de los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación.
- Contenidos actitudinales:
 - . Autoexigencia en las prácticas a realizar.
 - . Colaboración en la consecución de objetivos asignados al grupo.
 - . Desarrollo de tareas colectivas.
 - . Utilización correcta del material, herramientas del aula y de las instalaciones.
 - . Respeto y tolerancia ante opiniones de los compañeros.
 - . Respeto por el trabajo de los compañeros.

6.4 Metodología

En la *ORDEN EDU/515/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Fabricación y Montaje en la Comunidad de Castilla y León*, se incluyen aspectos como:

- Orientaciones pedagógicas y metodológicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- . La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- . El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- . La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.
- . La construcción de productos, como puertas, ventanas, balcones, bancos, estanterías, tolvas y depósitos.
- . Las técnicas de mecanizados por conformado y soldeo.
- . La verificación de productos elaborados.

- Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:
 - . La selección de materiales.
 - . Las técnicas de construcción de productos.
 - . Control de procesos y de calidad de los productos.
 - . Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.
 - . Los riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad.

6.5 Desarrollo de actividades

Es conveniente evitar la excesiva teorización de los contenidos y llegar a la abstracción a través de la aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas. Se hace necesario proponer tareas en las que se establezcan relaciones entre lo aprendido y lo nuevo.

En la realización de las actividades, los alumnos deben ver el sentido de los contenidos y que los aprendizajes pueden ser utilizados en otros contextos para afrontar determinadas situaciones.

En esta Unidad de Trabajo se han realizado cuatro tipos de actividades:

- Actividades de iniciación:
Se van a utilizar para saber el grado de conocimiento que tiene el alumno en relación a los contenidos que se van a impartir, conocer sus ideas previas y servir de repaso de sesiones anteriores, ayudando a afianzar dichos contenidos y aclarar posibles dudas. Se realizará al comienzo de cada sesión.
- Actividades de exposición o lecciones magistrales:
Explicación de los contenidos de la Unidad de Trabajo utilizando presentaciones de Power Point, así como diverso material complementario como libros de consulta, videos, documentación online, etc.

- Actividades de investigación:

Se van a utilizar las tecnologías de la información proponiéndose formas de trabajo compartidas en las que los alumnos además de ayudarse unos a otros se acostumbren a tolerar a sus compañeros, defender sus opiniones con argumentos, escuchar a los demás, y compartir las tareas.

En estas actividades se van a utilizar materiales diversos que garanticen la adquisición de estrategias en la búsqueda de información y que permitan diferentes niveles de exigencia, buscando el que los jóvenes sean autónomos en la realización de los aprendizajes, en la planificación y organización de sus trabajos.

- Actividades prácticas:

En esta Unidad son imprescindibles las actividades prácticas, tanto en el aula como en el taller. En el taller se van a realizar diferentes pruebas prácticas tanto de iniciación como de perfeccionamiento.

Las clases del módulo de Soldadura y Carpintería Metálica están establecidas tres días a la semana: tres horas el lunes, dos horas el miércoles y otras dos horas el viernes.

Los contenidos teóricos que se van a impartir en el aula y en el aula de informática, van a tener una duración de 19 horas, y luego se van a impartir las clases en el taller. Durante las clases en el taller se van a afianzar los contenidos dados en el aula.

Las actividades realizadas en el taller necesitan un mayor número de sesiones y serán tanto de iniciación como de perfeccionamiento.

A continuación se describen de forma pormenorizada las sesiones previstas:

SESIONES N° 1

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación (30 minutos)			
Se inicia la Unidad de Trabajo con la actividad Veo, Pienso, Me Pregunto. Se les entrega unos organizadores gráficos para que pongan sus ideas y posteriormente se exponen al resto de compañeros, iniciando un debate.	<ul style="list-style-type: none"> . Diferenciar distintos tipos de soldadura. . Hacer hincapié en la Prevención de Riesgos y Protección Ambiental. . Averiguar cuáles son sus conocimientos previos sobre la Unidad de Trabajo que se va a desarrollar. . Afianzar anteriores contenidos y relacionarlos y/o diferenciarlos con los que se van a explicar. . Fomentar la capacidad de diálogo, de defensa de ideas, aceptación de críticas y respeto de diferentes puntos de vista. 	<ul style="list-style-type: none"> . La actividad se desarrolla en el aula y los alumnos participaran de forma individual exponiendo sus ideas. . Se va a intentar fomentar la participación de los alumnos y sobre todo la de aquellos que tengan mayor dificultad en expresión oral. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> . Proyector para la exposición de la fotografía. . Pizarra. . Organizador gráfico
Actividad de exposición (20+50+50) minutos			
Clase magistral que irá apoyada por una presentación de Power Point. Se visualizaran varios videos.	<ul style="list-style-type: none"> . Diferencia entre soldadura oxigás y soldadura oxiacetilénica . Descripción de un puesto de trabajo de soldadura oxigás . Descripción de un puesto de trabajo de soldadura oxiacetilénica . Gases, materiales base, de aporte y equipos de soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> . La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos durante la exposición del profesor podrán realizar las preguntas que estimen oportunas para resolver sus dudas. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> . Proyector para la presentación de Power Point y visionado de videos. . Pizarra. . Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i>. Madrid. Cesol.

SESIONES N° 2

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación y práctica (50 minutos)			
<p>Se inicia la clase con un breve repaso a los contenidos impartidos en la sesión anterior y se aclaran posibles dudas.</p> <p>Además en esta sesión se van a repartir unas hojas para realizar unos mapas conceptuales y esquemas relacionados con los contenidos impartidos el primer día.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos. . Fomentar la capacidad de diálogo, de defensa de ideas, aceptación de críticas y respeto de diferentes puntos de vista. 	<ul style="list-style-type: none"> . La actividad se desarrolla en el aula y los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Luego tendrán que realizar los esquemas y mapas conceptuales de forma individual y posteriormente con la participación de todos se corregirán los resultados. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> . Proyector. . Pizarra.
Actividad de exposición (50 minutos)			
<p>Clase magistral apoyada por una presentación de Power Point. Se visualizarán videos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Presiones y llama del soplete. . Revisiones de las conexiones de gases. 	<ul style="list-style-type: none"> . La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos durante la exposición del profesor podrán realizar las preguntas que estimen oportunas para resolver sus dudas. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> . Proyector para la presentación de Power Point y visionado de videos. . Pizarra . Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i>. Madrid. Cesol.

SESIONES Nº 3

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación (10 minutos)			
Se inicia la clase con un breve repaso a los contenidos impartidos en la sesión anterior y se aclaran posibles dudas.	.Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos.	. La actividad se desarrolla en el aula y los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Proyector. . Pizarra.
Actividad práctica (20 minutos)			
Esta actividad consiste en una lectura comprensiva. Comienza leyendo un alumno algunos párrafos hasta que el profesor le manda detenerse y explicar lo que ha leído al resto de alumnos. Si no lo sabe explicar, lo tiene que leer de nuevo hasta que consiga explicarlo. Luego lee el siguiente alumno.	.Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura. . Normas de seguridad. .Fomentar el hábito de lectura y conocer nuevos contenidos.	. La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos podrán realizar las preguntas que estimen oportunas para resolver sus dudas. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje	. Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol. . Pizarra.
Actividad de investigación (20 +50) minutos			
Los alumnos han de investigar a través de internet sobre los temas propuestos. Al finalizar la actividad se podrán en común los resultados.	. Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura. . Normas de seguridad. . Reglas de orden y limpieza. . Manejo de las TIC. . Fomento del trabajo en cooperativo.	. La actividad se desarrolla en el aula de informática y los alumnos trabajarán en grupos de dos con un mismo ordenador.	. Proyector. . Pizarra. . Ordenadores. . Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol.

SESIONES N° 4

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación (10 minutos)			
Se inicia la clase con un breve repaso a los contenidos impartidos en la sesión anterior y se aclaran posibles dudas.	.Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos.	. La actividad se desarrolla en el aula de informática ya que la actividad siguiente va a tener lugar allí. . Los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Proyector. . Pizarra.
Actividad práctica y de investigación (40+50+50) minutos			
Los alumnos han de preparar una presentación con todos los contenidos anteriormente vistos y contenidos nuevos propuestos, utilizando Thinglink y Prezi. Al terminar expondrán la presentación que han realizado al resto de alumnos.	. Recordar y afianzar anteriores contenidos. . Procedimiento de soldadura oxigás: manejo de soplete y varilla. . Búsqueda de información. . Manejo de las TIC. . Fomentar el trabajo cooperativo.	. La actividad tiene lugar en el aula de informática. . Los alumnos van a trabajar en grupo de dos personas. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje	. Proyector. . Pizarra. . Ordenadores. . Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol.

SESIONES N° 5

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación y práctica (30 minutos)			
Se inicia la clase con un breve repaso a los contenidos impartidos en la sesión anterior y se aclaran posibles dudas. Luego se hará la actividad con kahoot!	.Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos.	. La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Luego se responderán a preguntas relacionadas con contenidos anteriormente impartidos mediante la aplicación de kahoot! . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Proyector. . Pizarra. . Tablets/ordenadores
Actividad de exposición (20+50) minutos			
Clase magistral con visionado de videos y el apoyo de una presentación en Power Point.	. Métodos de soldadura, preparación de bordes, y técnicas de soldeo. . Técnicas operativas de soldeo oxiacetilénico.	. La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Proyector. . Pizarra . Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol.

SESIONES Nº 6

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación (10 minutos)			
Se inicia la clase con un breve repaso a los contenidos impartidos en la sesión anterior y se aclaran posibles dudas.	.Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos.	. La actividad se desarrolla en el aula y los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Proyector. . Pizarra.
Actividad expositiva (40 minutos)			
Clase magistral con visionado de videos y el apoyo de una presentación en Power Point.	. Máquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones. (Parte I)	. La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos podrán realizar las preguntas que estimen oportunas para resolver sus dudas. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje	. Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol. .Pizarra. .Proyector.
Actividad de investigación (50 minutos)			
Los alumnos han de investigar en a través de internet sobre los temas propuestos.	. Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura. . Normas de seguridad. . Reglas de orden y limpieza. . Manejo de las TIC. . Fomento del trabajo en cooperativo. . Búsqueda de información.	. La actividad se desarrolla en el aula de informática y los alumnos trabajarán en grupos de dos con un mismo ordenador.	. Proyector. . Pizarra. . Ordenadores. . Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol.

SESIONES Nº 7

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación (10 minutos)			
Se inicia la clase poniendo en común los resultados obtenidos respecto a la investigación realizada en la clase anterior.	.Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos.	. La actividad se desarrolla en el aula y los alumnos durante el repaso de contenidos impartidos en la anterior sesión podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Proyector. . Pizarra.
Actividad expositiva (40+50) minutos			
Clase magistral con visionado de videos y el apoyo de una presentación en Power Point. Se repartirá una hoja con un test al que los alumnos han de responder después de hacer visto un video.	. Máquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones. (Parte II)	. La actividad tiene lugar en el aula. . Los alumnos podrán realizar las preguntas que estimen oportunas para resolver sus dudas. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje	. Libro de texto: Hernández, G. (2016). <i>Manual del Soldador</i> . Madrid. Cesol. .Proyector. . Pizarra.
Actividad de investigación (50 minutos)			
Los alumnos han de buscar algún artículo que consideren interesante respecto al tema propuesto. Después han de escribir sus propias conclusiones.	. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el soldeo oxigás, soldeo oxiacetilénico.	. La actividad se desarrolla en el aula de informática y los alumnos trabajaran individualmente.	. Pizarra . Ordenadores.

SESIONES N° 8

DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MANEJO DE ESTUDIANTES Y AULA	MATERIALES
Actividad de iniciación (50 minutos)			
Se inicia la clase poniendo en común las conclusiones obtenidas respecto a la investigación realizada en la clase anterior y se genera un debate.	.Recordar contenidos impartidos en la clase anterior y afianzarlos.	. La actividad se desarrolla en el aula y los alumnos podrán realizar las preguntas que estimen necesarias. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje.	. Pizarra.
Actividad práctica (50 minutos)			
Aplicación de kahoot! y realización de mapas conceptuales y esquemas.	. Afianzar contenidos anteriormente impartidos.	. La actividad tiene lugar en el aula. . Se tendrá especial atención a los alumnos con mayores dificultades de aprendizaje	. Proyector. . Pizarra. . Tablets/ordenadores

6.6 Evaluación

La evaluación es una de las herramientas educativas más poderosas para promover el aprendizaje efectivo, pero debe de usarse de manera adecuada. Mediante la evaluación se obtiene información que sirve de base para perfeccionar continuamente la tarea docente estableciendo los reajustes necesarios en función de los resultados obtenidos.

6.5.1 Estrategia evaluadora

La evaluación del aprendizaje de los alumnos que se va a utilizar en el transcurso de esta Unidad va a ser inicial, formativa y sumativa:

- Evaluación inicial:
Tiene por objeto el conocimiento del marco general en el que va a tener lugar la acción docente. Esto significa tener en cuenta no sólo el punto de partida de los alumnos, sino también sus posibilidades y potencialidades. La evaluación inicial trata de conseguir saber lo que se tiene para actuar en consecuencia. Esta evaluación inicial se va a realizar al comienzo de la Unidad mediante una actividad.
- Evaluación formativa:
Tiene como finalidad conseguir el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en el momento en el que todavía puede llegar a producirse. Va a realizarse a través del seguimiento de actividades, la solución de problemas, o la interpretación de la información que nos transmiten los alumnos.
- Evaluación sumativa:
La finalidad de este tipo de evaluación es determinar el grado de consecución de los objetivos de aprendizaje por parte del alumnado. Se realizará al finalizar la Unidad.

6.5.2 Instrumentos de evaluación

Es el conjunto de herramientas y prácticas diseñadas para poder obtener información precisa sobre la calidad del aprendizaje de los alumnos.

Se van a utilizar diferentes instrumentos de evaluación:

- Observación directa del alumnado:

Fundamentalmente en este apartado va a valorarse:

- . Asistencia a clase.
- . Puntualidad.
- . Participación en clase.
- . Interés por la asignatura.
- . Actitud.
- . Respeto por las normas de seguridad e higiene.
- . Respeto hacia los compañeros.

- Intercambios orales:

Se valorará la participación activa de los alumnos, teniendo en cuenta las ideas, la calidad de las aportaciones, así como la argumentación y el uso del lenguaje empleado.

- Análisis de producciones:

En este apartado se valorará:

- . Realización de actividades y trabajos individuales
- . Trabajos en grupo
- . Expresión oral y escrita

- Pruebas:

Se va a realizar una prueba escrita al finalizar la Unidad. Si se suspende, se podrá recuperar al final de la segunda evaluación mediante la prueba de recuperación. En el caso de que se vuelva a suspender se podrá recuperar en la prueba de final de curso.

Se realizará también una prueba práctica al finalizar la Unidad. Se realizarán asimismo ensayos prácticos de soldadura en diversas posiciones, yendo acompañado cada ensayo práctico de una ficha de trabajo también evaluable.

6.5.3 Criterios de corrección y calificación

El resultado de la evaluación de esta Unidad de Trabajo hará media dentro de la evaluación trimestral correspondiente a la segunda evaluación.

Será imprescindible haber entregado en tiempo y forma todos los trabajos y fichas técnicas y alcanzar una calificación mínima de cinco puntos sobre un máximo de diez, tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos para superar la Unidad.

Para calificar al alumnado se tendrán en cuenta los siguientes apartados con sus correspondientes porcentajes sobre la nota global:

- Actividades en el aula: (10%): Se realizarán una serie de actividades puntuables a lo largo de la Unidad.
- Pruebas prácticas en el taller (50%): Ensayos prácticos en el taller que puntuarán 25%, y se harán en todas las posiciones según contenidos, y una prueba final práctica con un valor de 20%. Cada ensayo irá acompañado de una ficha de trabajo. Las hojas de trabajo puntuarán con un 5%.
- Prueba escrita final: (30%): Se realizará una prueba escrita sobre los contenidos al finalizar la Unidad.
- Evaluación de la actitud (10%): Corresponde a la observación directa. Asistencia, puntualidad, participación del alumnado en el desarrollo de las clases, interés, respecto a las normas de seguridad e higiene, y comportamiento del alumno tanto en la clase como en el taller.

PONDERACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ALUMNOS	ACTIVIDADES EN EL AULA						ACTIVIDADES EN EL TALLER			PRUEBA ESCRITA FINAL	ACTITUD, COMPORTAMIENTO, PUNTUALIDAD			CALIFICACIÓN
	10%						50%			30%	10%			
	Mapas conceptuales y esquemas	Kahoot	Visionado de vídeos	Presentación Thinglink utilizando Prezi/Blog	Veo, pienso, me pregunto	Artículo de investigación	Ensayos prácticos	Fichas de trabajo	Prueba práctica final	Prueba escrita final	Asistencia	Participación en clase	Interés, respeto a normas de S. e H.	
	2%	2%	1%	3,5%	0,5%	1%	25%	5%	20%	30%	5%	3%	2%	100%
Alumno 1														
Alumno 2														
Alumno 3														
Alumno 4														
Alumno 5														
Alumno 6														
Alumno 7														
Alumno 8														
Alumno 9														
Alumno 10														
Alumno 11														
Alumno 12														
Alumno 13														
Alumno 14														
Alumno 15														
Alumno 16														
Alumno 17														
Alumno 18														

Tabla 7. Ponderación de los instrumentos de evaluación de la Unidad de Trabajo de Soldeo Oxigás. Soldeo Oxiacetilénico

6.7 Recursos y materiales

Los recursos didácticos son canales que facilitan y apoyan el proceso de enseñanza/aprendizaje, por ello es muy importante elegir adecuadamente estos recursos ya que son herramientas fundamentales en el desarrollo y enriquecimiento de este proceso. De su elección y buen uso dependerá parte del éxito en el cumplimiento de los objetivos.

Los recursos deben ser pedagógicamente adecuados, significativos y útiles para todo el grupo de alumnos, así como para cada alumno en particular.

En esta Unidad de Trabajo se van a utilizar:

- Recursos bibliográficos: Se utilizará como soporte el libro de texto “Manual del Soldador”, año 2016 (26ª Edición actualizada), Editorial Cesol, ISBN: 978849449815. Se proporcionará también material impreso en el caso de necesitar ampliar dichos contenidos y ejemplos pertinentes, o se considere la necesidad de explicarlos de alguna otra forma.

Además también se van a utilizar otros recursos bibliográficos como prensa, revistas de divulgación científica, bibliografías, o catálogos donde se puedan consultar productos y sistemas tecnológicos y revisar sus fichas técnicas.

- Organizadores gráficos: Representaciones visuales que organizan y comunican ideas, y promueven la metacognición. Se utilizarán esquemas y mapas conceptuales que ayudan a jerarquizar conceptos e interrelacionarlos.
- Recursos audiovisuales: Son aquellos que cumplen funciones sobre todo de motivación, información, y visualización de fenómenos y ayudan a comprender la teoría desarrollando la capacidad de síntesis.

Para esta Unidad de Trabajo está previsto utilizar presentaciones en Power Point, animaciones, vídeos didácticos, galería de imágenes, diapositivas y actividades interactivas.

Se dispondrá en el aula de un cañón, equipo informático y una pizarra.

- Recursos informáticos (TIC's): Los medios informáticos son una poderosa herramienta, ya que permiten, realizar ejercicios, dibujos y planos entre otras cosas, y facilitan tanto la comunicación como la asimilación de contenidos.

En esta Unidad los alumnos los van a utilizar por ejemplo para hacer presentaciones con Thinglink y Prezi, y para realizar Kahoot!.

- Maquetas: Representaciones tridimensionales que permiten la adquisición del conocimiento espacial y serán reales o basadas en analogías/ metáforas.
- Equipos de protección individual: o EPIs, necesarios para la realización de las prácticas del taller, como el buzo de trabajo, guantes de soldadura, guantes de mecanizado, mandil, polainas, gafas de protección, pantalla de protección.
- Herramientas: Al necesitar herramientas muy específicas, en su mayoría serán proporcionadas por el Centro, excepto la punta de trazar, el flexometro, y el granete que lo ha de traer el alumno.

6.8 Atención a la diversidad

Se realizarán las adaptaciones curriculares oportunas y la atención personalizada que precise el alumnado con necesidades educativas especiales, priorizando la adquisición de competencias, habilidades y destrezas relacionadas con su futuro profesional. Se otorgará especial interés a los contenidos procedimentales y se secuenciarán actividades adaptadas a su ritmo de aprendizaje. También podrán diseñarse pruebas de evaluación diferenciadas, todo ello en concordancia con la legislación vigente.

Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales de aprendizaje por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo

posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Conforme al artículo 27.4 de la *ORDEN EDU/1051/2016, de 12 de diciembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los centros integrados de formación profesional, las medidas de atención a la diversidad para el alumnado que las precisen* se tendrá en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica, así como los procesos de evaluación adecuados a las adaptaciones metodológicas, incluyendo la adaptación de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con necesidades educativas especiales o con algún tipo de discapacidad que garanticen su accesibilidad a las pruebas de evaluación.

En concordancia con la legislación vigente, se diseñaran pruebas de evaluación diferenciadas, adaptándose los criterios y los procedimientos de evaluación, teniendo en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica. Asimismo, y siguiendo la *Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León*; los procesos de evaluación adecuados a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad garantizarán su accesibilidad a las pruebas de evaluación, teniendo en cuenta los informes de evaluación psicopedagógica. En este sentido, el *R.D. 1147/2011 sobre la ordenación General de La Formación Profesional del sistema educativo*, alude a que la Formación Profesional prestará una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad universal y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.

De esta forma y siguiendo lo citado en cuanto normativa se refiere, se procederá de la siguiente manera: a principios del curso el profesor recibirá de la Orientadora y/o del Tutor/a del grupo la información específica de los alumnos/as que requieran una ayuda diferenciada dadas sus características especiales (personales, médicas, familiares, sociales o jurídicas).

Tendrán prioridad en la atención aquellos alumnos con necesidad de apoyo educativo incluidos en la Base de Datos ATDI (validados por Inspección Educativa), bien sean ACNEEs (alumnos con necesidades educativas especiales) o ANCEs (alumnos de compensación educativa), aunque en lo posible, las ayudas, refuerzos o cualquier otro tratamiento educativo será extensivo al alumno del grupo que lo necesite.

Se tomarán también las necesarias medidas para atender a la diversidad creando actividades tanto de refuerzo como de ampliación dentro de la Unidad:

- Actividades de refuerzo: Estarán destinadas a los alumnos que a través de la evaluación continua y/o final pongan de manifiesto que no han adquirido las competencias básicas ni los contenidos de la Unidad.

Con estas actividades se pretende garantizar el desarrollo de dichas competencias y adquisición de contenidos. Las actividades de refuerzo pretenden fomentar la adquisición de funciones cognitivas básicas.

- Actividades de ampliación: Destinadas a aquellos alumnos que a través de la evaluación muestran que dominan los conceptos y procedimientos de la Unidad y además son capaces de aplicar estos contenidos a todas las situaciones que se plantean en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las acciones específicas de ampliación no tienen por objeto la anticipación de nuevos contenidos, si no que están orientadas a la aplicación de tales contenidos a situaciones más complejas o novedosas.

Toda acción educativa seguirá las líneas incluidas en el Plan de Atención a la Diversidad del Centro.

6.9 Evaluación de la Unidad de Trabajo

Una vez finalizada la impartición de la Unidad de Trabajo se han diseñado unas tablas para evaluar su desarrollo, sirviendo de orientación para conocer el grado de satisfacción y en el caso de ser necesario realizar las mejoras necesarias.

Nº de alumnos matriculados en el módulo de “Soldadura y Carpintería Metálica”:	
Nº de alumnos que superan la Unidad de Trabajo:	

Grado de satisfacción de asistencia a clase:	
Adecuación de la metodología a los objetivos y criterios de la Unidad:	
Adecuación de la temporización a los objetivos y criterios de la Unidad:	
Contribución de la metodología al buen clima en el aula:	

Valoración de 1 a 5: 1:muy insatisfactorio 2:insatisfactorio 3:medio 4:satisfactorio 5:muy satisfactorio

- Para cada actividad:

ACTIVIDAD:		
Número de alumnos que la han realizado:		
		Calificación
Recursos	Aula:	
	Libro/Apuntes:	
	Proyector:	
	Sistemas informáticos:	
	Presentación:	
	Ficha de prácticas:	
	Otros:	
Adaptaciones curriculares	Modificaciones metodológicas:	
	Otros:	
Modificaciones surgidas durante el desarrollo	1:	
	2:	
	3:	
	4:	
Contribución de la actividad al buen clima en el aula:		
Grado de satisfacción con la actividad:		
Aspectos a tener en cuenta y modificar para años posteriores:		

Valoración de 1 a 5: 1:muy insatisfactorio 2:insatisfactorio 3:medio 4:satisfactorio 5:muy satisfactorio

Valoración global de la Unidad de Trabajo de acuerdo con los logros obtenidos durante su desarrollo:	
Comentario final:	

Valoración de 1 a 5: 1:muy insatisfactorio 2:insatisfactorio 3:medio 4:satisfactorio 5:muy satisfactorio

7. MEDIDAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

Se puede definir innovación docente como el conjunto de procesos, intervenciones y decisiones, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que pretenden modificar y mejorar las actitudes, culturas, ideas, modelos, contenidos y prácticas pedagógicas, con el objeto de alcanzar mejores niveles y resultados dentro de la calidad educativa.

El objetivo que se persigue con la innovación educativa es introducir, en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículo, los centros educativos y la dinámica del aula.

En esta Unidad de Trabajo se ha intentado fomentar el uso de los recursos tecnológicos disponibles en el ámbito educativo, logrando crear una experimentación en el ámbito del proceso de enseñanza-aprendizaje basado en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En la actualidad se hace necesario proporcionar la capacidad de saber integrar y relacionar los aprendizajes con distintos tipos de contenidos, utilizarlos de manera efectiva y aplicarlos en diferentes situaciones y contextos. La sociedad actual se caracteriza por el continuo cambio, por lo que es imprescindible dotar al alumno de la facultad para resolver situaciones a lo largo de la vida. A través de las actividades de esta Unidad se intenta fomentar el aprendizaje significativo donde el alumno es el que construye, modifica y coordina sus esquemas de conocimiento, es decir, es el verdadero artífice de su proceso de aprendizaje.

A través de estas actividades también se intenta que el alumno tenga una educación más activa, que participe, que se relacione con sus compañeros y que sepa trabajar en grupo, que defienda sus ideas, que aprenda a aceptar las críticas, que respete diferentes puntos de vista, y que sepa buscar información.

8. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB

8.1 Recursos bibliográficos

Alonso, C. (2010). *Manual de prácticas de soldadura*. Barcelona: Ceysa

Hernández, G. (2016). *Manual del Soldador*. Madrid: Cesol

Jeffus, L., (2009). *Soldadura. Principios y aplicaciones*. Madrid: Paraninfo

Orozco, F.R. y López, C. (2013). *Soldadura en Atmósfera Protegida*. Madrid: Paraninfo

Rodríguez, D. (2010). *Soldadura. Tecnología y Técnica de los Procesos de Soldadura*. Madrid: Bellisco

8.3 Documentos del Centro

CIFP Juan de Herrera. (2017/18). *Programación General Anual*. Valladolid

CIFP Juan de Herrera. (2017/18). *Reglamento de Régimen Interior*. Valladolid

CIFP Juan de Herrera. (2018). *Plan de Atención a la Diversidad*. Valladolid

CIFP Juan de Herrera. (2018). *Plan de Convivencia*. Valladolid

CIFP Juan de Herrera. (2017/18). *Plan de Acción Tutorial*. Valladolid

8.3 Recursos web

BOCYL núm.118 de 23 de junio de 2014: ORDEN EDU/515/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Fabricación y Montaje en la Comunidad de Castilla y León. Disponible en:

<http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/05/pdfs/BOE-A-2014-2360.pdf>

BOCYL núm. 128 de 7 de julio de 2014: CORRECCIÓN de errores de la Orden EDU/515/2014, de 18 de junio, por la que se establece el currículo correspondiente al título profesional básico en Fabricación y Montaje en la Comunidad de Castilla y León. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2014/07/07/pdf/BOCYL-D-07072014-10.pdf>

BOE núm. 55 de 5 de marzo de 2014: Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2014/06/23/pdf/BOCYL-D-23062014-31.pdf>

Centro Integrado de Formación Profesional Juan de Herrera de Valladolid. Disponible en:

<http://cifpjuandeherrera.esy.es/>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Disponible en:

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/>

Instituto de Formación y Estudios Sociales de Castilla y León. IFES. Federación Regional del Metal, Construcción y Afines. MCA-UGT Castilla y León (2009). *Suelda seguro y protege tu salud ahora y en el futuro*. Junta de Castilla y León. Disponible en:

[https://www.dipuleon.es/img/File/UPD/soldadura_sueldaseguro\(1\).pdf](https://www.dipuleon.es/img/File/UPD/soldadura_sueldaseguro(1).pdf)

NTP 495: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte: normas de seguridad

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Año 1998. Disponible en:

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_495.pdf

Portal de educación de la Junta de Castilla y León. Formación Profesional.

Disponible en:

<http://www.educa.jcyl.es/fp/es/>

Todo FP. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Disponible en:

<http://todofp.es/inicio.html>

Wikipedia. Disponible en:

<https://es.wikipedia.org>

8.4 Recursos audiovisuales

Soldadura oxiacetilénica. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=EfGhi27euoA>

Soldadura oxiacetilénica. mp4. Disponible en:

https://www.youtube.com/watch?v=w-uh_CZi2yU

Equipos de Soldadura Oxigeno Acetileno. Disponible en:

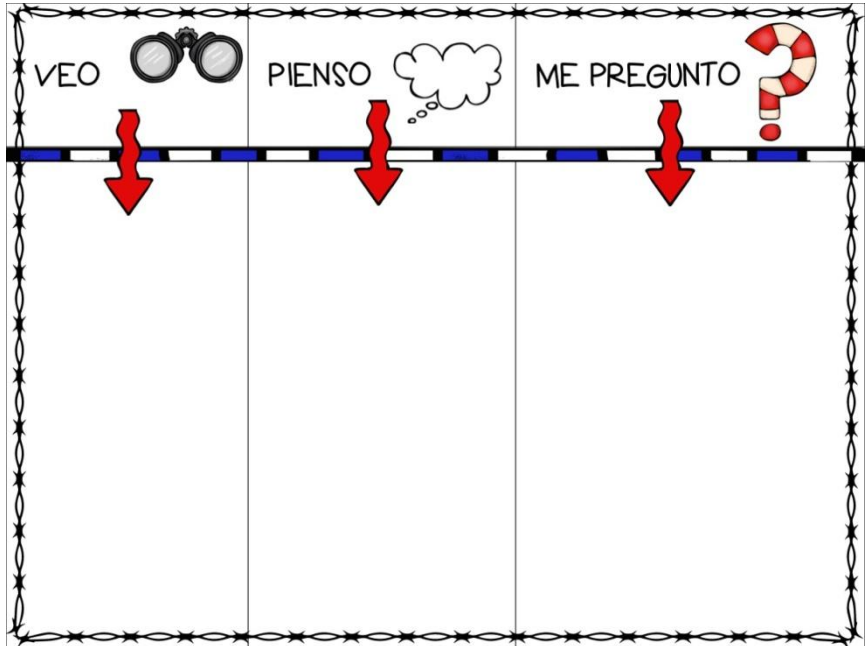
<https://www.youtube.com/watch?v=6Po3wKuGGpc>

ANEXO I

VEO, PIENSO, ME PREGUNTO



1



2

ANA: ¿Qué tipo de soldadura está realizando?

MARÍA: ¿Hay algún sistema de extracción de humos y gases de soldadura?

JAVIER: ¿El tipo de soldadura que está realizando es adecuada para los metales que tiene que unir?

IVÁN: ¿El equipo de protección individual que utiliza es el adecuado?

JOSÉ: ¿Qué parámetros he de regular en el equipo de soldadura y en qué medida para que el cordón que obtenga sea el adecuado?

CARLO: ¿En este tipo de soldadura es necesaria varilla de aportación para crear esta unión?

GUILLERMO: ¿Qué velocidad de desplazamiento y en qué posición debo de realizar la soldadura?

3

SOLDADURA OXIGÁS

SOLDADURA OXIACETILÉNICA

1

Soldadura Oxigás (UNE 31, OFW)

El SOLDEO OXIGÁS es un proceso de soldeo por fusión que utiliza el calor producido por una llama, para provocar la fusión del metal base y, si se emplea, el metal de aportación.



La energía necesaria para fundir el material proviene de una llama formada por la combinación de un gas comburente (O_2) y de un combustible (Normalmente Acetileno C_2H_2 , aunque también se puede utilizar propano, gas natural,...), produciendo diferentes llamas en función del metal a soldar.

2

Soldadura Oxigás

Ventajas y limitaciones de la Soldadura Oxigás

Ventajas:

- El soldador tiene control sobre la fuente de calor y sobre la temperatura independientemente del control sobre el metal de aportación.
- El equipo de soldeo necesario es de bajo coste, portátil y muy versátil.



Limitaciones:

- Se producen grandes deformaciones y tensiones internas causadas por el elevado aporte térmico debido a la baja velocidad de soldeo.
- El proceso es lento, de baja productividad y exclusivamente para espesores pequeños.

3

Soldadura Oxigás

Aplicaciones de la Soldadura Oxigás

Pueden soldarse prácticamente todos los materiales, excepto los refractarios (volframio, molibdeno y tantalio) y los activos (titanio, circonio).



Es indicado para:

- Pequeñas reparaciones.
- Trabajos en campo.
- Pequeños espesores.
- Soldaduras con cambios bruscos de dirección o posición

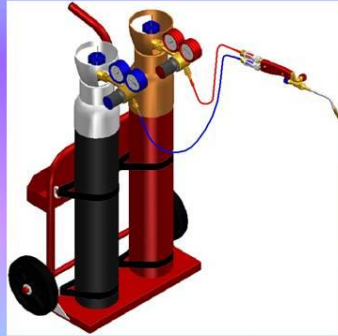


4

Soldadura Oxiacetilénica (311 UNE, OAW)

Equipo de Soldadura Oxiacetilénica

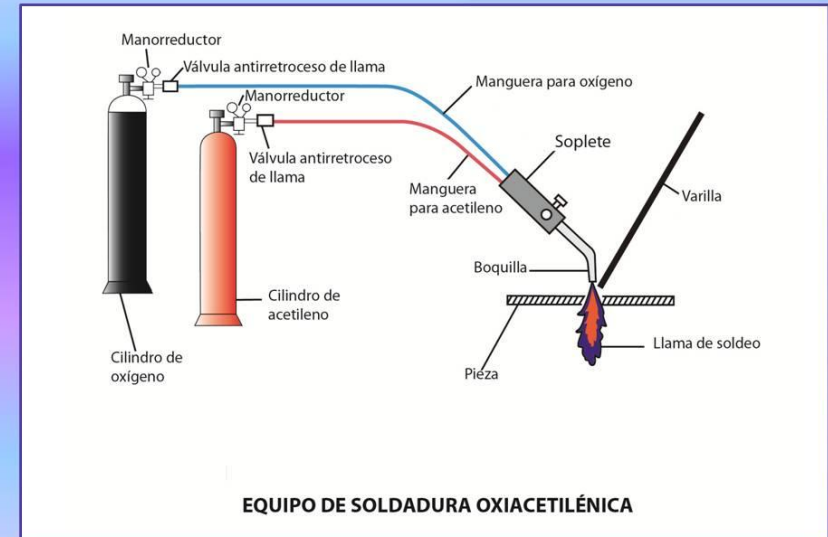
- Cilindro de gas combustible (C_2H_2) y oxígeno (O_2).
- Manorreductores (Alta y Baja Presión).
- Mangueras.
- Válvulas de seguridad anti retroceso.
- Soplete.
- Varillas de Aportación y Fundentes (Composición en función de material Base).



El equipo es prácticamente igual al utilizado en el proceso de corte oxiacetilénico. En cuanto a medidas de seguridad, se tendrán en cuenta las mismas precauciones en ambos procesos.

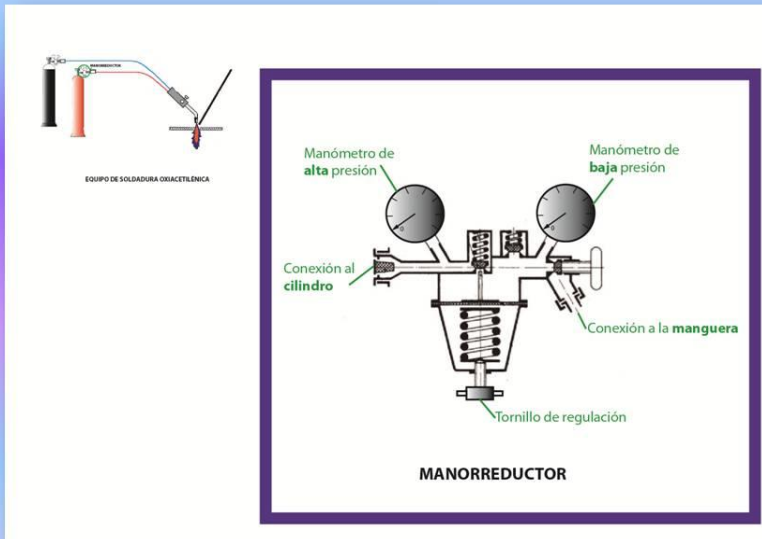
5

Soldadura Oxiacetilénica



6

Soldadura Oxiacetilénica



7

Soldadura Oxiacetilénica

• ACETILENO:

- Es un gas explosivo si su contenido en el aire está entre el 2% y el 82%. También explota si se comprime sólo, sin disolver en otra sustancia.
- El acetileno es explosivo en contacto con plata, mercurio o aleaciones con más de un 70% de cobre.

- La presión del cilindro de acetileno es de: **15 bar (kg/cm^2)**
- La presión de trabajo del acetileno es de: **0,5 bar. Nunca sobrepasar 1 bar**

• OXÍGENO:

- Es un gas no inflamable pero inicia y mantiene la combustión de los materiales combustibles.

- La presión del cilindro de oxígeno es de: **200 bar.**
- La presión de trabajo del oxígeno es de: **5 bar.**



8

Soldadura Oxiacetilénica

Parámetros del Proceso

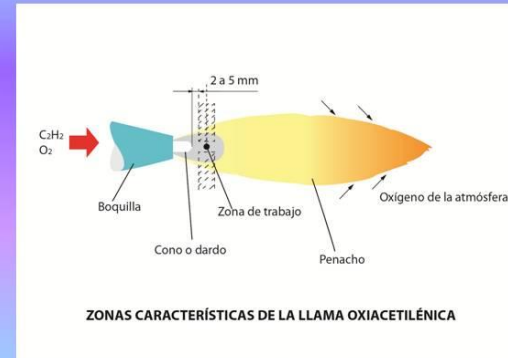
- Regulación de tipo de llama, según material a soldar.
- Regulación de presión de trabajo de ambos gases, en función de las recomendaciones del fabricante y las medidas de seguridad. (C₂H₂ nunca por encima de 1bar).
- Selección adecuada, según fabricante de Boquilla.
- Selección del material de aporte adecuado cuando este sea necesario.

Numero de boquilla	0	1	2	3	4	5	6	7	
Código boquillas	6237807	6237803	6237201	6237302	6237403	6237504	6237605	6237706	
Espesor material	mm	0'5-1	1-2	2-4	4-6	6-10	10-15	15-20	20-25
Ø metal aportación	mm	1	2	3	4	5	6	7	8
Presión oxígeno	kg/cm ²	2	2'5	2'5	3	3	3'5	4	4
Presión acetileno	kg/cm ²	0'05	0'10	0'10	0'15	0'15	0'20	0'25	0'25
Consumo oxígeno	lts/h	106	160	265	530	690	1060	2120	3020
Cosumo de acetileno	lts/h	100	150	250	500	650	1000	2000	2050
Velocidad soldadura	mts/h	8-10	6-8	5-7	4-6	3-5	2-3	1'5-2'5	1-2
Dimensiones soplete	mm	440x90x110	470x90x120	505x90x130	535x90x145	565x90x160	595x90x180	635x90x170	665x90x180
Peso con mango	kgs	0'850	0'875	0'900	0'925	1000	1050	1150	1175

9

Soldadura Oxiacetilénica

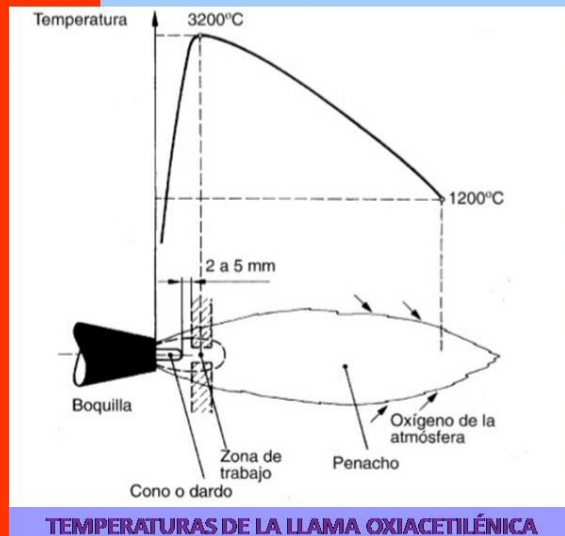
Zonas Características de la llama Oxiacetilénica



- Cono o dardo:** Es donde se produce la combustión del acetileno con el oxígeno.
- Zona de soldeo o de trabajo:** Donde se realiza el soldeo de la pieza. Es la zona de máxima temperatura. Se debe dejar entre la punta del cono y la superficie del baño de fusión una distancia que varía entre 2 y 5 mm.
- Penacho:** Es donde se produce la combustión con el oxígeno del aire de todos los productos que no se han quemado anteriormente. Constituye una capa protectora que impide que el oxígeno entre en contacto con los metales a unir.

10

Soldadura Oxiacetilénica



11

Soldadura Oxiacetilénica

Regulación de la Llama Oxiacetilénica



- Llama de acetileno puro:**
 - Se produce cuando se quema acetileno en el aire
 - Varia su color de amarillo a rojo naranja en su parte final
 - Provoca hollín flotando en el aire
 - Inservible para soldar

- Llama carburante:**
 - Se produce cuando hay un exceso de acetileno
 - Se utiliza para fundición y aluminio

- Llama neutra:**
 - La cantidad de acetileno es aproximadamente igual a la de oxígeno
 - Se utiliza para acero al carbono.

- Llama oxidante:**
 - Producida cuando hay un exceso de oxígeno
 - Llama más ruidosa, dardo de tono más azulado, y penacho más corto.
 - No debe utilizarse para soldar aceros, si para latones

12

Soldadura Oxiacetilénica

TIPOS DE LLAMA OXIACETILÉNICA Y APLICACIONES

TIPO DE LLAMA	ASPECTO DE LA LLAMA	APLICACIONES				
		Acero	Fundición	Cobre	Lafón	Aluminio
Llama de acetileno puro		No adecuada	No adecuada	No adecuada	No adecuada	No adecuada
Carburante con exceso de acetileno	Dardo blanco interno  Penacho acetilénico Ligeramente verboso con borde aporreado	No adecuada	Adecuada	No adecuada	No adecuada	Adecuada
Neutra. Igual cantidad de oxígeno que de acetileno	Dardo blanco  Sin penacho acetilénico	Adecuada	Aceptable	Adecuada	No adecuada	Aceptable
Oxidante. Exceso de oxígeno	Dardo blanco  Azulado naranja Casi incoloro Corno dos décimas más corto	No adecuada	No adecuada	No adecuada	Adecuada	No adecuada

13

Soldadura Oxiacetilénica

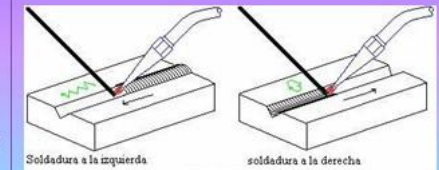
Técnicas de Soldeo

A izquierdas o hacia delante:

- Empleado fundamentalmente en chapas de acero de hasta 3 mm y en la mayoría de metales no férreos. El baño de fusión es pequeño y de fácil control.
- Implica movimientos repetitivos de la llama desde un lado del chaflán al otro. La varilla se sitúa en el lado opuesto al de la llama.

A derechas o hacia atrás:

- Empleado en chapas de más de 3 mm, ya que se puede aumentar la velocidad de soldeo y facilita la penetración.
- Se dirige la llama dentro de la separación de la raíz hasta que se forma el baño de fusión, en ese momento se mueve la varilla hacia la zona más avanzada del baño de fusión, moviendo la llama ligeramente hacia el metal sin fundir y volviendo sobre el baño de fusión.



14

Soldadura Oxiacetilénica

Defectos típicos de las soldaduras

DEFECTOS TÍPICOS DE LAS SOLDADURAS	CAUSAS
POROS	<ul style="list-style-type: none"> • Por la selección de la llama inadecuada. Llamas oxidantes favorecen la formación de poros • Por la falta de limpieza del metal base o del de aportación • Por la no utilización o utilización del fundente inadecuado para el metal base
FALTA DE FUSIÓN O DE PENETRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de soldeo excesiva • Separación escasa en la raíz
INCLUSIONES DE ESCORIA	<ul style="list-style-type: none"> • Mala limpieza

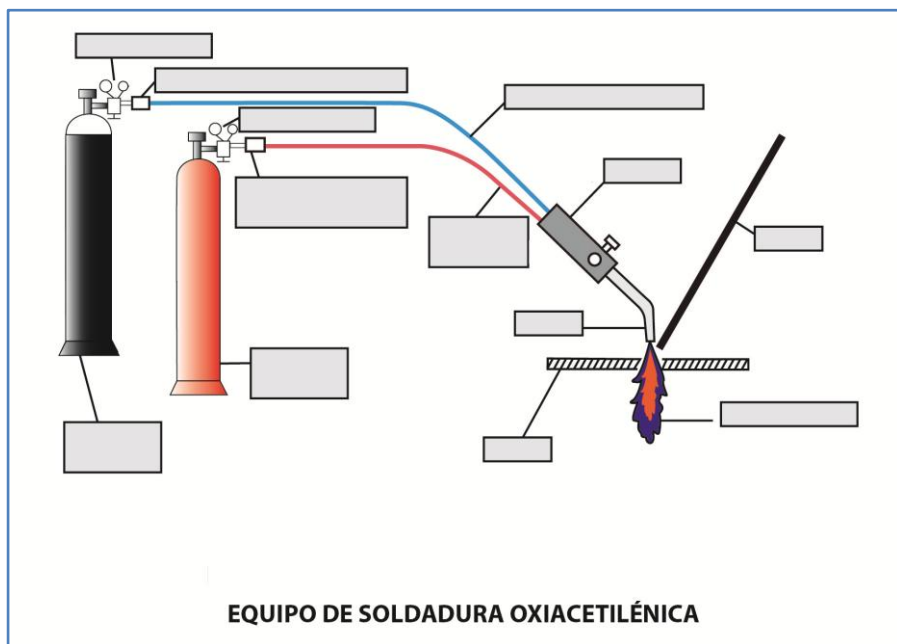
15

Soldadura Oxiacetilénica

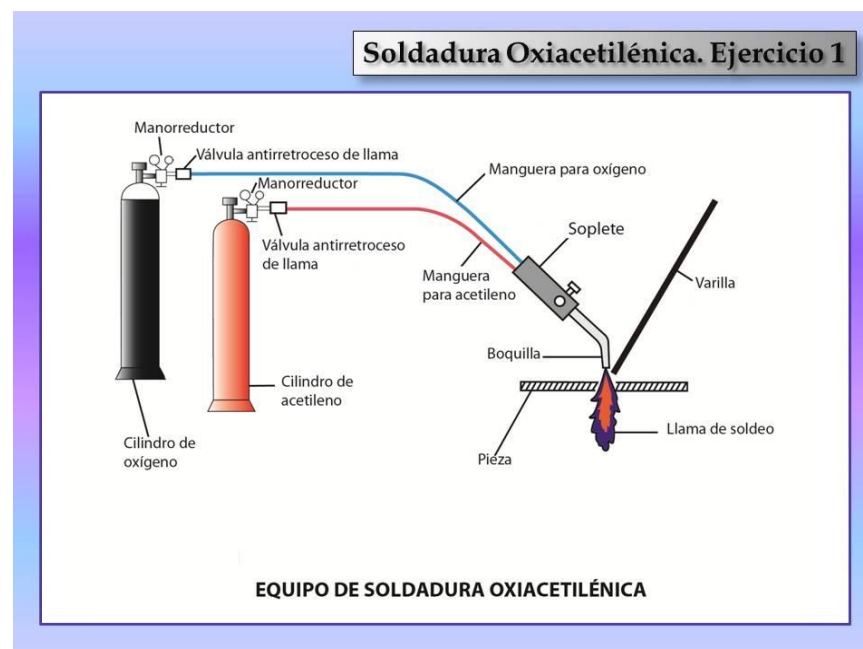
VIDEO

16

EJERCICIOS
MAPAS
CONCEPTUALES

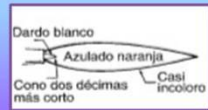


1



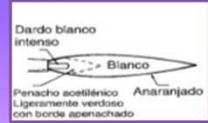
2

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 2



Llama oxidante

. Producida cuando hay un exceso de oxígeno
. No debe utilizarse para soldar aceros, si para latones



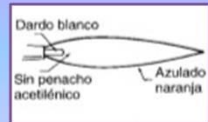
Llama carburante

. La cantidad de acetileno es aproximadamente igual a la de oxígeno
. Se utiliza para acero al carbono



Llama de acetileno puro

. Se produce cuando hay un exceso de acetileno
. Se utiliza para fundición y aluminio

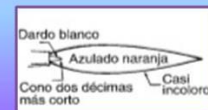


Llama neutra

. Se produce cuando se quema acetileno en el aire
. No tiene utilidad en soldadura

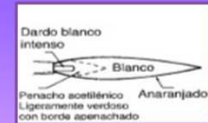
3

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 2



Llama oxidante

. Producida cuando hay un exceso de oxígeno
. No debe utilizarse para soldar aceros, si para latones



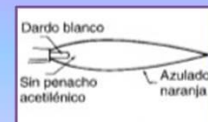
Llama carburante

. La cantidad de acetileno es aproximadamente igual a la de oxígeno
. Se utiliza para acero al carbono



Llama neutra

. Se produce cuando hay un exceso de acetileno
. Se utiliza para fundición y aluminio



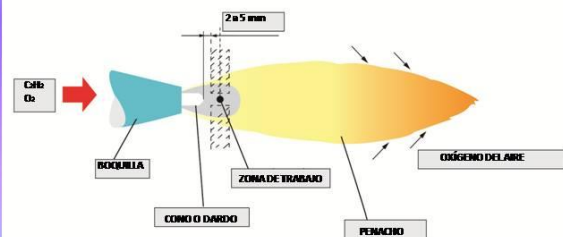
Llama de acetileno puro

. Se produce cuando se quema acetileno en el aire
. No tiene utilidad en soldadura

4

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 4

ZONAS CARACTERÍSTICAS DE LA LLAMA OXIACETILÉNICA



. ZONA DE TRABAJO

. PENACHO

. BOQUILLA

. OXÍGENO DEL AIRE

. 2 a 5 mm

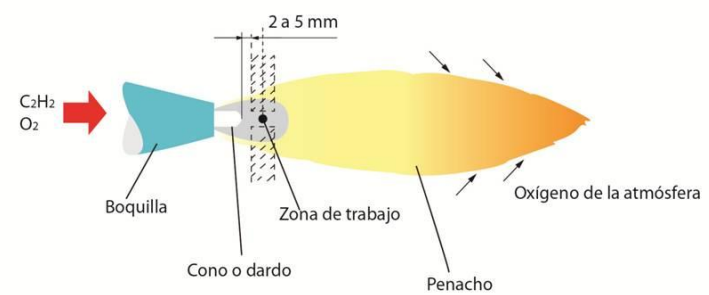
. CONO O DARGO

. C_2H_2 (Acetileno)

. O_2 (Oxígeno)

5

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 4



ZONAS CARACTERÍSTICAS DE LA LLAMA OXIACETILÉNICA

6



Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión de trabajo del acetileno?

45 bar (kg/m²)

60 bar (kg/m²)

0,5 bar (kg/m²)

5 bar (kg/m²)

1

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión de trabajo del acetileno?

~~45 bar (kg/m²)~~

~~60 bar (kg/m²)~~

✓ 0,5 bar (kg/m²)

~~5 bar (kg/m²)~~

NUNCA SE DEBE SOBREPASAR 1 bar

2



Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión de trabajo del oxígeno?

5 bar

40 bar

10 bar

0,1 bar

3

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión de trabajo del oxígeno?

✓ 5 bar

~~40 bar~~

~~10 bar~~

~~0,1 bar~~

4



Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión del cilindro de acetileno?

20 bar

15 kg/cm²

10 kg/cm²

100 bar

5

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión del cilindro de acetileno?

~~20 bar~~

✓ 15 kg/cm²

~~10 kg/cm²~~

~~100 bar~~

6



Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión del cilindro de oxígeno?

20 bar

0,5 kg/cm²

200 bar

15 bar

7

Soldadura Oxiacetilénica. Ejercicio 3

¿Cuál es la presión del cilindro de oxígeno?

~~20 bar~~

~~0,5 kg/cm²~~

✓ 200 bar

~~15 bar~~

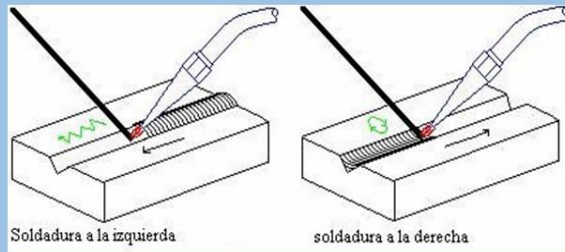
8

PRESENTACIÓN DE POWER POINT 2

Soldadura Por Oxigas

Parámetros del Proceso:

- *Velocidad de Avance.*
- *Técnica hacia adelante o hacia atrás.*

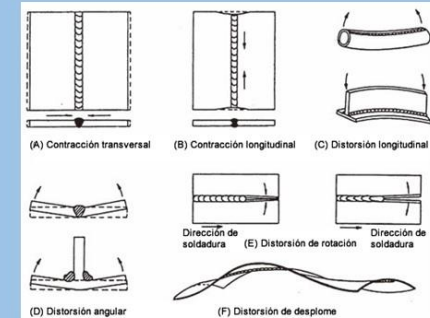


1

Soldadura Por Oxigas

Tipos de Deformaciones en soldadura.

- *Deformaciones Longitudinales.*
- *Deformaciones Transversales.*
- *Deformaciones Angulares.*



2

Soldadura Por Oxigas

Como Evitar y Prevenir Deformaciones en soldadura.

Es necesario que cuando se utilicen métodos para evitar o prevenir las **deformaciones** se haga de manera que las **Tensiones Internas** Provocadas sean las mínimas, ya que estas son perjudiciales desde el punto de vista de las propiedades **mecánicas del material**.

Factores a tener en cuenta:

- *Diseño de la Unión:*
 - *Mayor simetría, menor deformación.*
 - *Menor separación de raíz posible y menor Angulo de chaflán posible.*
 - *Menor garganta posible en soldadura en ángulo, respetando especificaciones.*

3

Soldadura Por Oxigas

- *Montaje de las piezas:*
 - *Embridamientos no excesivos.*
 - *Deformaciones Previas de Compensación.*
 - *En grandes espesores utilizar precalentamientos, disminuye las deformaciones.*
- *Procedimiento de Soldeo:*
 - *Realizar Punteado adecuado.*
 - *Mínimo numero de pasadas posible (Máximo \varnothing electrodo, varilla posible).*
 - *Mínimo aporte térmico posible.*
 - *Soldar Primero uniones que provoquen contracción máxima.*
 - *Progreso simétrico de soldeo (Contrarrestar deformaciones).*
 - *Progresar desde el Centro Hacia los Extremos.*
 - *Soldar primero piezas mas pequeñas que formen otras mayores.*

4

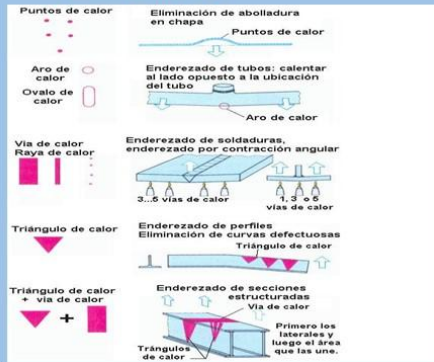
Soldadura Por Oxigas

○ Secuencia de Soldeo (Recomendadas):

- Paso de Peregrino.
- Paso de Peregrino a saltos.
- Cordones Alternos para soldaduras en Ángulo.



- ### ○ Corrección de Deformaciones:
- Mecánicamente mediante Presión.
 - Por Enderezado Térmico.(Llama Calentamiento)



5

Soldadura Fuerte y Blanda

Son Procesos de soldeo caracterizados por el de hecho de que no existe fusión del material base, si no que solo se produce la fusión el material de aporte.

- Soldadura Fuerte-Temperatura de Fusión de material de aporte >450°C.
- Soldadura Blanda-Temperatura de Fusión de material de aporte <450°C.

Metal de Aportación:

- Capacidad de mojar el metal base.
- Buena fluidez (Capilaridad).
- Resistencia Mecánica y a la Corrosión Requeridas.
- No formar Compuestos con el metal base.
- Clasificados en Grupos según AWS.

6

Soldadura Fuerte y Blanda

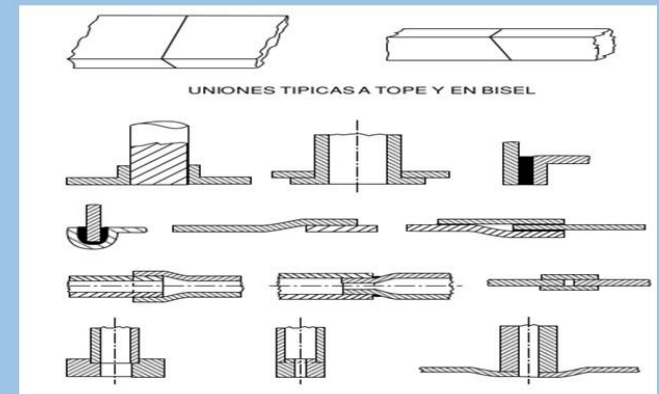
Fundentes:

- Proteger del contacto con Aire.
- Disolver y eliminar Óxidos.
- Favorecer el mojado del metal de aporte en el metal base.
- Clasificados según temperatura de soldeo y composición (dependerá del metal base)(Bórax).
- Residuos provocados, fácilmente eliminables.

7

Soldadura Fuerte y Blanda

Diseño de la Unión



8

Soldadura Fuerte y Blanda

Cobre-Soldeo:

- No se produce efecto de capilaridad, aportación mediante varilla.
- Similitud con el proceso de soldeo **O.A.W.**
- Es una soldadura **Fuerte**.
- El metal de aportación esta formado por una aleación de Cobre.
- El metal de aportación puede estar recubierto de fundente.

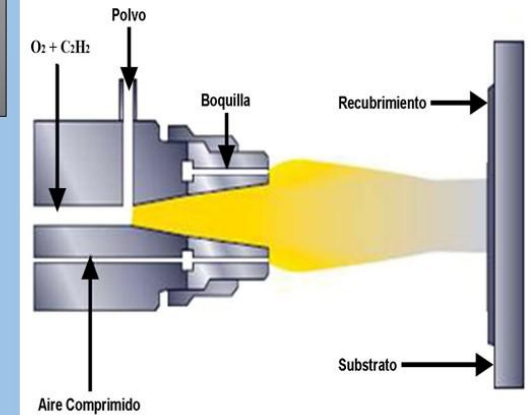
Propiedades del Cobre(Cu):

- Punto de Fusión 1083°C.
- Excelente conductividad eléctrica y térmica.
- Excelente ductilidad (Alargamiento=40-45%).(Resistencia 20-22Kg/mm²).
- Buena resistencia a la corrosión.
- Industrialmente se utilizan sus aleaciones: Latones, Bronces, Cuproaluminios, Cuprosilicios, Cuproníqueles, Cuproberilio.

9

Proyección Térmica por Oxigas(Metalización)

Velocidad de Impacto 100-1800m/s.
Material de aporte en Varilla o Polvo.
Distancia Pistola-Pieza 5-25cm.
Rugosidad del Sustrato.
Unión mecánica entre metal aportado y sustrato.



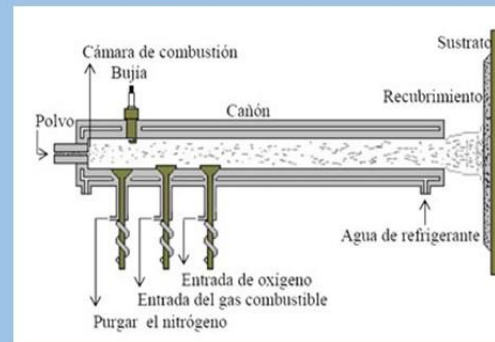
10

Proyección Térmica por Oxigas

Diferentes Procesos de Proyección:

Proyección por Detonación:

- Velocidades 700-900m/s.
- Frecuencia 4-12 Hz.
- Temperatura 3000-4500°C.
- Adecuado para Deposición:
 - ✓ Carburos Metálico(WC).

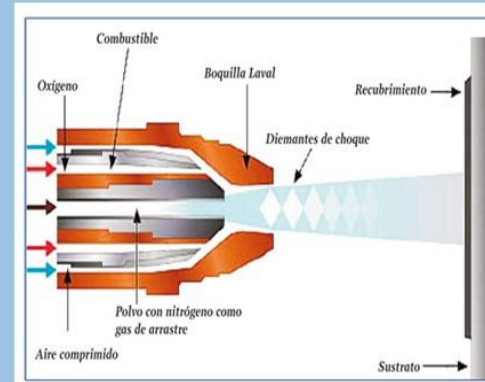


11

Proyección Térmica por Oxigas

Proyección por Híper-Velocidad:

- Velocidades 1500-1800m/s.
- Temperatura 3000°C.
- Proceso Aplicado para el Conformado.

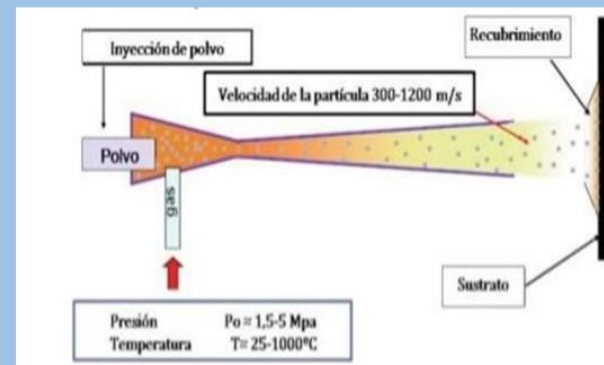


12

Proyección Térmica por Oxigas

Proyección Fría:

- Velocidades 300-1200m/s.
- Temperatura <1000°C.
- Partículas en estado Sólido.
- Aplicaciones:
 - ✓ Prótesis e implantes.
 - ✓ Sector Aeroespacial.
 - ✓ Superficies Superconductoras.



13

ANEXO II

Prueba Teórica
Soldadura Oxigás-Soldadura Oxiacetilénica

Nombre y Apellidos:

Módulo: Soldadura y Carpintería Metálica

Ciclo: 1º de FP Básica Fabricación y Montaje

1) Define que es la Soldadura Oxigás (1 punto):

2) ¿En qué se diferencia la Soldadura Oxigás de la Oxiacetilénica? (0,5 puntos)

3) Señala la respuesta o respuestas correctas:

- ¿Qué metales no se pueden soldar con Soldadura Oxiacetilénica? (0,5 puntos)
 - Todos los metales se pueden soldar con Soldadura Oxiacetilénica
 - Activos (titanio, circonio)
 - Reflectarios (volframio, molibdeno y tantalio)
 - El cobre y el acero

- ¿Cuál es la presión de trabajo del acetileno?(0,5 puntos)
 - 5 kg/m²
 - 20 kg/m²
 - 10 kg/m²
 - 0,5 kg/m²

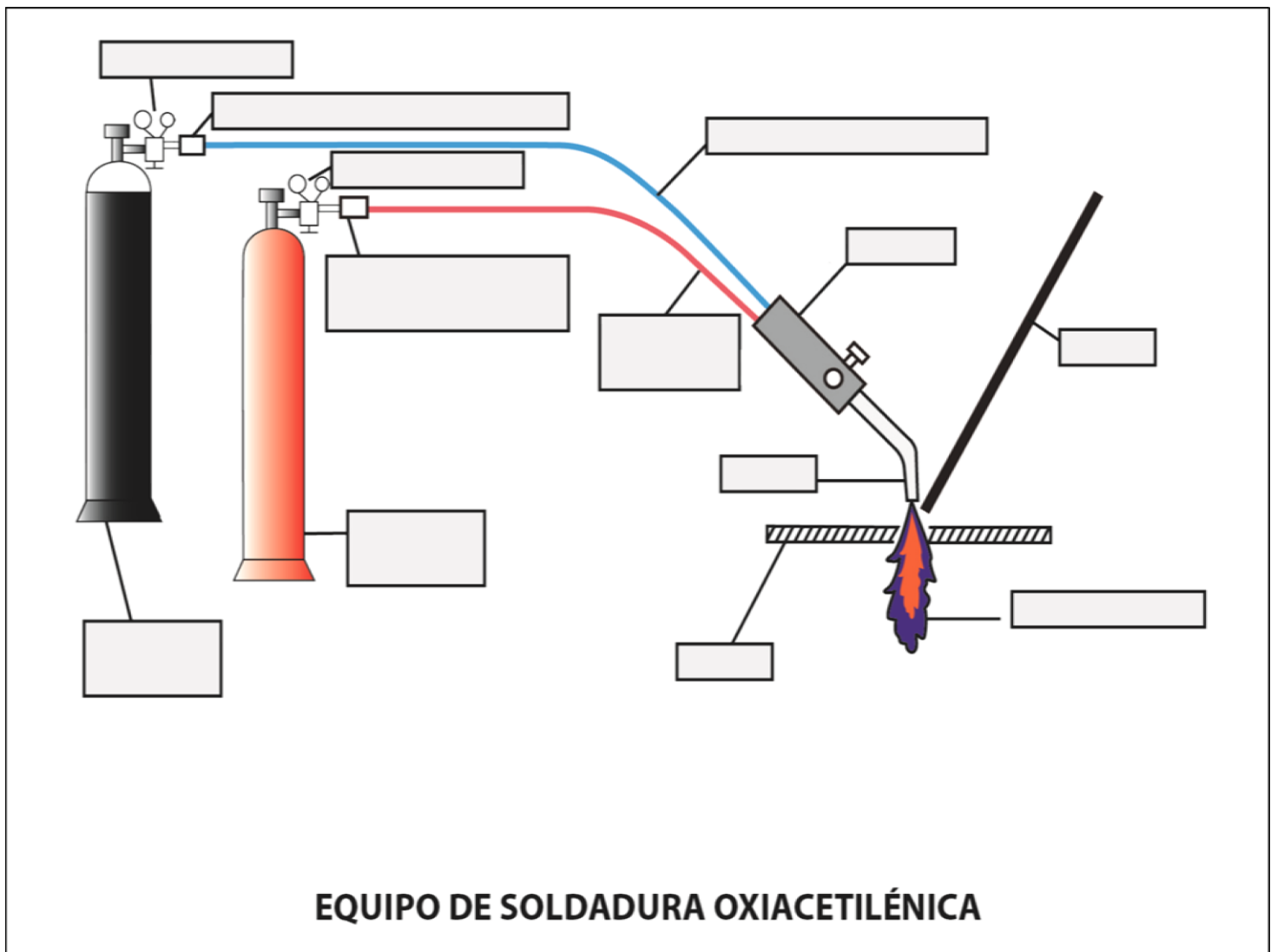
- ¿Cuál es la presión de trabajo del oxígeno?(0,5 puntos)
 - 5 kg/m²
 - 0,1 bar
 - 100 kg/m²
 - 0,5 kg/m²

- ¿Cuál es la presión del cilindro de oxígeno?(0,5 puntos)
 - 10 bar
 - 200 kg/m²
 - 100 bar
 - 15 kg/m²

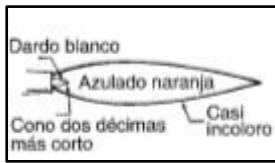
- ¿Cuál es la presión del cilindro de acetileno?(0,5 puntos)
 - 30 bar
 - 500 bar
 - 100 bar
 - 15 bar

4) ¿Cuáles son los defectos típicos de las soldaduras oxiacetilénicas y cuáles son sus causas (1,25 puntos) ?

5) Nombra las diferentes partes del equipo de soldadura oxiacetilénica (2 puntos):

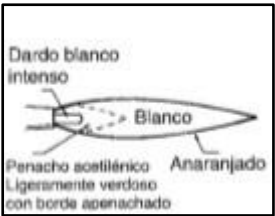


6) Relaciona mediante flechas cada dibujo con su nombre correspondiente y éste a su vez con sus características (2 puntos):



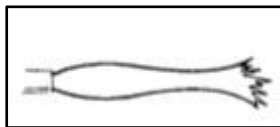
Llama oxidante

- . Producida cuando hay un exceso de oxígeno
- . No debe utilizarse para soldar aceros, si para latones



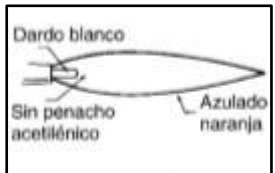
Llama carburante

- . La cantidad de acetileno es aproximadamente igual a la de oxígeno
- . Se utiliza para acero al carbono



Llama de acetileno

- . Se produce cuando hay un exceso de acetileno
- . Se utiliza para fundición y aluminio

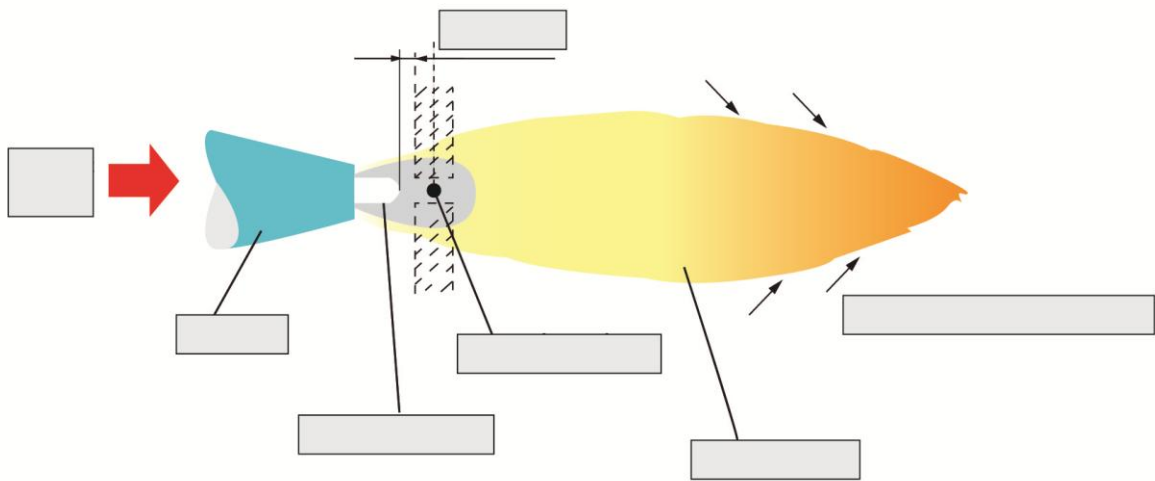


Llama neutra

- . Se produce cuando se quema acetileno en el aire
- . No tiene utilidad en

7) Pon en cada cuadro el nombre que corresponda (0,75 puntos):

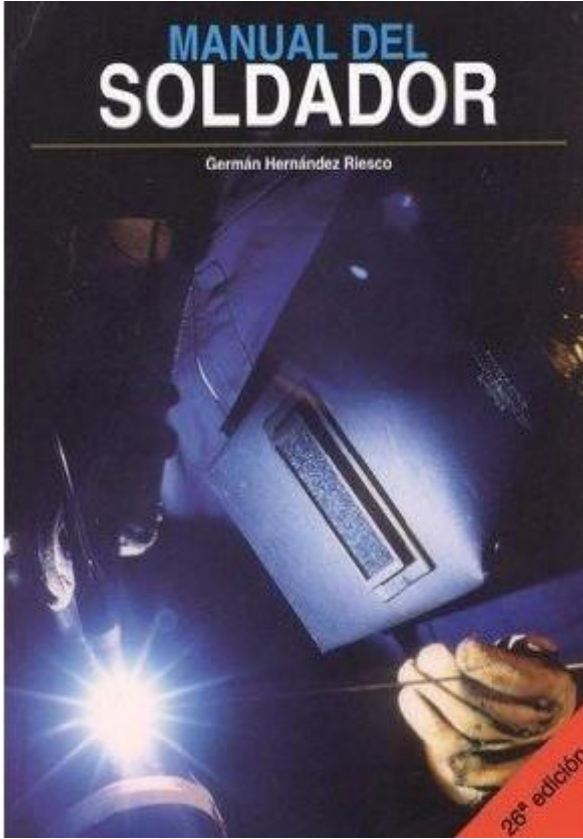
ZONAS CARACTERÍSTICAS DE LA LLAMA OXIACETILÉNICA



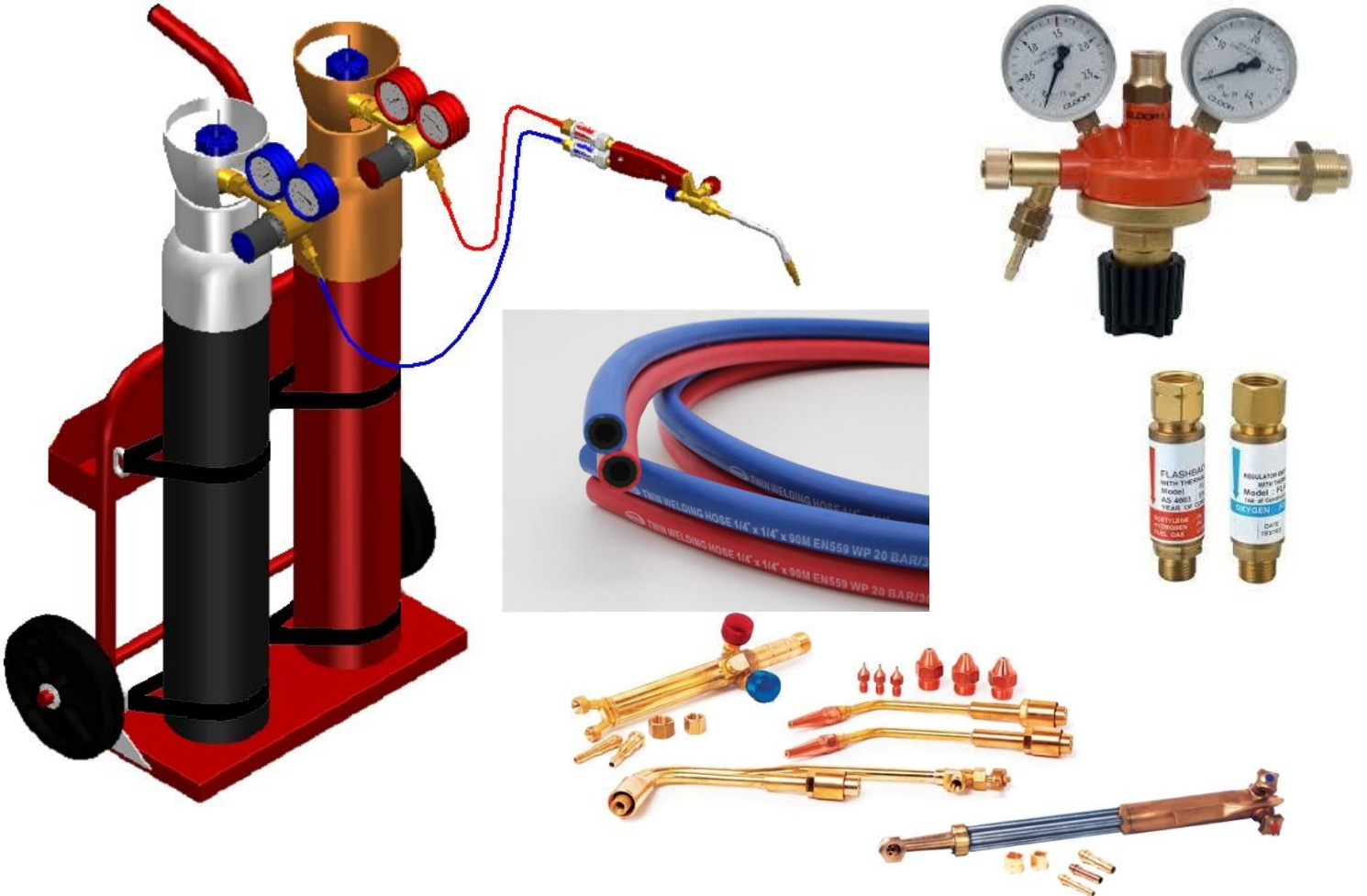
- . ZONA DE TRABAJO
- . PENACHO
- . BOQUILLA
- . OXÍGENO DEL AIRE
- . CONO O DARDO
- . 2 a 5mm
- . C₂H₂
- . O₂

ANEXO III

LIBRO DE TEXTO



EQUIPO SOLDADURA OXIACETILÉNICA



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



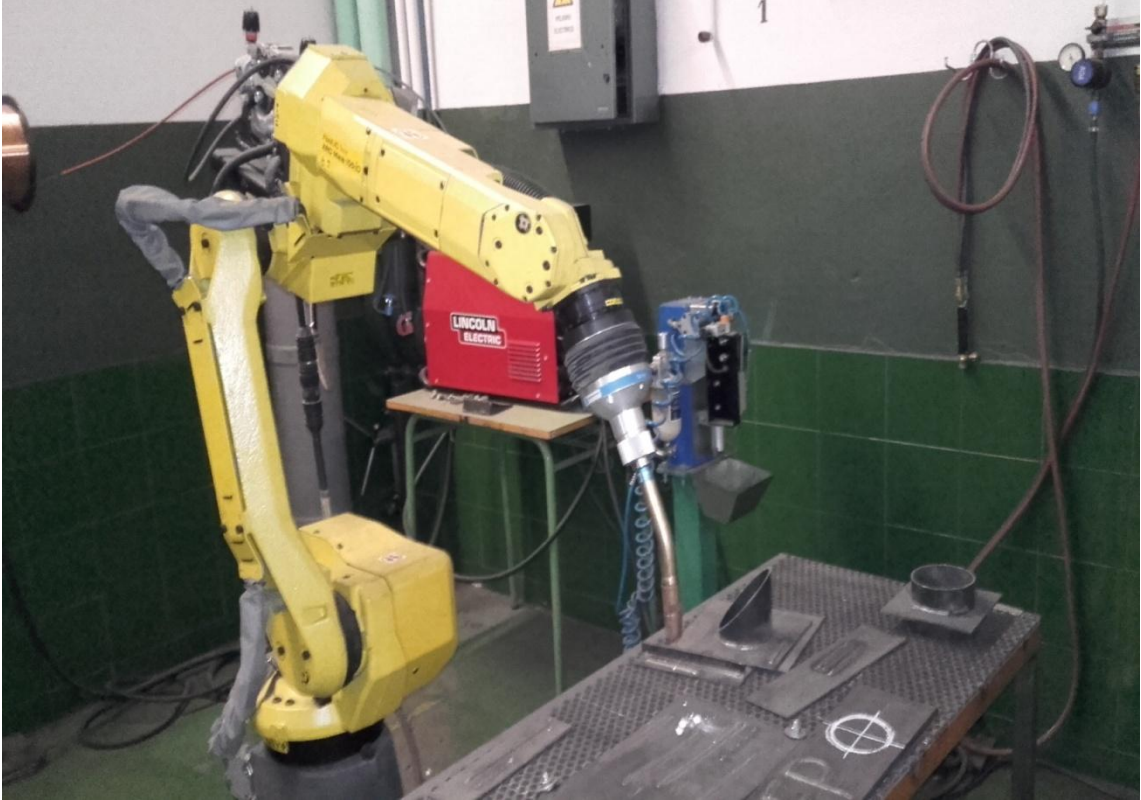
INSTALACIONES



CIFP Juan de Herrera Valladolid



Cabina de Soldadura en CIFP Juan de Herrera Valladolid



Robot de Soldadura en CIFP Juan de Herrera Valladolid

