



PROGRAMACIÓN

**DEPARTAMENTO DE FABRICACIÓN MECÁNICA
G.F.G.M. SOLDADURA Y CALDERERÍA**

I.E.S. SAN JOSÉ (VVA. DE LA SERENA)

Curso 2022-2023

ÍNDICE

1. Introducción.
2. Composición del departamento.
3. Enseñanzas impartidas.
4. Calendario de reuniones.
5. Competencias profesionales, personales y sociales. Entorno profesional.
6. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.
7. Perfil profesional del título.
8. Objetivos generales del ciclo.
9. Principios metodológicos y criterios para el diseño de actividades.
10. Procedimientos de evaluación y criterios de calificación. Programas de recuperación para el alumnado que promocione con evaluación negativa.
11. Procedimientos de revisión y reclamación.
12. Faltas de asistencia.
13. Atención a la diversidad del alumnado.
14. Plan de orientación educativa y profesional y plan de acción tutorial.
15. Actividades complementarias y extraescolares.
16. Procedimientos para la valoración de la propia programación docente, las unidades de trabajo y la práctica docente a la vista de los resultados. Propuestas de mejora.
17. ANEXOS
 - **Anexo IIIb**_Ficha resumen
En este anexo se reflejan las horas que se les van a impartir a los alumnos tanto en el centro educativo como en la empresa
 - **Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación.** Metodología y Recursos didácticos y materiales curriculares (anexos IIIa):
 - Módulo 0007 - Interpretación gráfica.
 - Módulo 0006 - Metrología y ensayos.
 - Módulo 0094 - Soldadura en Atmósfera Protegida.
 - Módulo 0093 - Soldadura en Atmósfera Natural.
 - Módulo 0091 - Trazado, corte y conformado.
 - Módulo 0092 - Mecanizado.
 - Módulo 0095 - Montaje.

1.- INTRODUCCIÓN

Las y los docentes necesitamos, como cualquier otro profesional, planificar nuestra actividad. Esta planificación resulta imprescindible, por un lado, para cumplir con lo estipulado por instancias superiores y contextualizarlas en nuestro entorno, y, por otro, para evitar la improvisación, para anticiparse a los imprevistos, para afrontar el día a día con el menor nivel de estrés posible. Es lo que denominamos **planificación didáctica**, que incluiría la programación didáctica, realizada por los departamentos y la programación de aula realizada por el profesorado para su tarea cotidiana.

A través de la presente programación trataremos de cumplir con toda la normativa vigente correspondiente al Ciclo Formativo de Soldadura y Calderería (Decreto 204/2009, de 28 de agosto – DOE número 174 de miércoles 9 de septiembre de 2009) cumpliendo asimismo con los objetivos y contenidos mínimos marcados. Así como también con el proyecto curricular de Ciclo y cuanta normativa vigente contemple cuestiones sobre el proceso enseñanza y aprendizaje.

También se tendrán en cuenta para el desarrollo de esta programación: DOE 17 de mayo de 2012, la Orden 20 de junio de 2012, la Orden de 5 de agosto de 2015 (DOE de 18 de agosto de 2015), la Instrucción número 6/2022, de 4 de julio de 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Formación para el Empleo por la que se dictan normas para su aplicación en los centros docentes que imparten Formación Profesional en el sistema educativo en régimen presencial durante el curso académico 2022/2023 y todas las relativas y en vigor al día de la fecha referidas a la Formación Profesional.

2.- COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.

1. PROFESORES	1. MÓDULOS
Juan Ledesma Rodríguez	<ul style="list-style-type: none"> M. 0091 - Trazado, corte y conformado (7 horas) M. 0094 - Soldadura en Atmósfera Protegida (12 horas)
Ana Vanesa Romero Macías	<ul style="list-style-type: none"> M. 0097 – Empresa e iniciativa emprendedora M. 0096 - Formación y Orientación Laboral
Gregorio Serrano Fernández	<ul style="list-style-type: none"> M. 0098 - Formación en Centros de Trabajo (6 horas) M. 0095 - Montaje (4 horas)
Fernando Solís Maya	<ul style="list-style-type: none"> M. 0092 - Mecanizado M. 0093 - Soldadura en Atmósfera Natural
Juana María Rodríguez Maldonado (Jefa de departamento)	<ul style="list-style-type: none"> M. 0007 - Interpretación gráfica M. 0006 - Metrología y ensayos M. 0095 - Montaje (4 horas) Coordinación FP Dual (3 horas)

3.- ENSEÑANZAS IMPARTIDAS.

	MODULO	NOMBRE MODULO	H. TOTALES	H. SEMANALES
PRIMER CURSO	0007	Interpretación gráfica	130	4
	0092	Mecanizado	264	8
	0096	Formación y Orientación Laboral	96	3
	0093	Soldadura en Atmósfera Natural	310	10
	0006	Metrología y ensayos	160	5
SEGUNDO CURSO	0094	Soldadura en Atmósfera Protegida	250	12
	0095	Montaje	175	8
	0097	Empresa e iniciativa emprendedora	60	3
	0091	Trazado, corte y conformado	155	7
	0098	Formación en Centros de Trabajo	400	
		TOTALES	2000	30

4.- CALENDARIO DE REUNIONES.

En el horario que tenemos que cumplir los miembros de este departamento aparece la reunión los miércoles a séptima hora.

Todos los componentes del departamento han acordado y firmado realizar las reuniones semanalmente en alguna de las siguientes modalidades:

- De forma telemática.
- Recreos 11:10- 11: 40
- Miércoles de 14:25 – 15:20

En el caso de no celebrarse la reunión o de que sea necesario realizar una convocatoria extraordinaria se informará a cada uno de los miembros del departamento y con la suficiente antelación mediante la plataforma Rayuela.

5.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES. ENTORNO PROFESIONAL.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan en el decreto 204/2009 en su artículo 3.

6.- CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN.

Real Decreto 98/2019, de 1 de marzo, por el que se establecen tres cualificaciones profesionales de la familia profesional Fabricación Mecánica, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y se modifica el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

Módulo profesional superado	Unidad de competencia acreditable
0007. Interpretación gráfica. 0091. Trazado, corte y conformado	UC1139_2: Trazar y cortar chapas y perfiles. UC1142_2: Trazar y mecanizar tubería. UC1143_2: Conformar y armar tubería.
0007. Interpretación gráfica. 0092. Mecanizado	UC1140_2: Mecanizar y conformar chapas y perfiles.
0007. Interpretación gráfica. 0094 Soldadura en atmósfera natural	UC2312_2: Realizar las operaciones previas de preparación al soldeo con electrodo.
0093. Soldadura en atmósfera protegida	UC2314_2: Realizar las operaciones de comprobación y mejora postsoldo al soldeo con electrodo.
0007. Interpretación gráfica. 0094 Soldadura en atmósfera natural	UC2316_2: Ejecutar las operaciones de soldeo por arco con electrodo revestido
0007. Interpretación gráfica. 0093. Soldadura en atmósfera protegida	UC2313_2: Ejecutar las operaciones de soldeo por arco bajo gas protector con electrodo consumible, soldeo MIG/MAG UC2315_2: Ejecutar las operaciones de soldeo por arco bajo gas protector con electrodo no consumible, soldeo TIG
0007. Interpretación gráfica. 0095. Montaje.	UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones metálicas y carpintería metálica UC1144_2: Montar instalaciones de tubería.

7.- PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título consiste en ejecutar los procesos de fabricación, montaje y reparación de elementos de calderería, tuberías, estructuras metálicas y carpintería metálica aplicando las técnicas de soldeo, mecanizado y conformado, y cumpliendo con las especificaciones de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

8.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los reflejados en el artículo 5 del RD 204/2009.

9.- PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES.

Los miembros del Departamento nos hemos planteado como principios metodológicos y criterios para el diseño de actividades los siguientes:

1. Crear un grupo de trabajo a fin de conseguir el mayor rendimiento y prepararlos para la incorporación al mundo laboral.
2. Unificar los criterios de calificación y de recuperación para todos los módulos que componen el Ciclo Formativo a lo largo del todo el curso académico.
3. Mantener las relaciones de trabajo en el entorno, resolviendo los problemas que se presenten.
4. Instruir a los grupos de alumnos en el cumplimiento de las normas de funcionamiento de las instalaciones del Centro y del Ciclo formativo.
5. Gestionar la información necesaria para una mejor enseñanza-aprendizaje.
6. Adaptar en la medida de lo posible y de nuestras propias posibilidades el perfil del alumno a los requerimientos de las empresas del entorno productivo.
7. Instrucción en facetas de comportamiento, colaboración y trabajo cooperativo.
8. Difusión del propio Ciclo Formativo, dándolo a conocer en el entorno productivo del Centro Educativo al que pertenece.
9. Actividades de información y conocimiento por parte de los alumnos del perfil de las empresas del entorno, así como los sectores de actividad a que pudieran tener acceso.

10. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

Según la Orden de 20 de junio de 2012 sobre evaluación en la formación profesional en Extremadura, ha de ser evaluación continua en los módulos profesionales.

Esta evaluación tendrá tres momentos destacados:

- **Evaluación inicial**, al comienzo del curso y/o en las UT que se determine por su importancia. Servirá para determinar el nivel de conocimientos de los alumnos sobre el contenido que se ha de proporcionar o de las bases (matemáticas, dibujo, etc.) para adquirir dichos contenidos.
- **Evaluaciones formativas**, durante cada trimestre natural del curso, en las que se da realmente la evaluación continua.. Esta se hace en cada prueba práctica que se evalúa.
- **Evaluaciones parciales**, que coinciden aproximadamente con los trimestres naturales del curso, en las que se puede observar la evolución del alumnado de forma grupal e individual.

- **Evaluación final**, al final del curso, en la que se determina el grado de consecución de los diferentes objetivos a alcanzar por los alumnos.

Durante el curso académico para el primer curso se realizan 2 periodos de evaluación ordinarios, siendo el segundo la evaluación final ordinaria, con sesiones de evaluación en diciembre y marzo, y un periodo final extraordinario con sesión de evaluación en junio.

1.1. Estructura de evaluación

Para la evaluación continua se utilizarán los objetivos generales del ciclo afectados por el módulo, los RA y sus CE, y unos contenidos didácticos basados en los contenidos oficiales. Se aplicarán sobre estos elementos los instrumentos de evaluación consistentes en rúbricas de evaluación. Con las rúbricas de evaluación se aplicarán los criterios de calificación.

Cada uno de los siete RA de este módulo, tiene un peso sobre el 100% de la formación. Por otra parte, con los CE se determina si se alcanza el RA del que dependen. A cada CE se les asigna un peso en función de su importancia, sumando en total 100% todos los que dependen del mismo RA. Cada CE será utilizado de forma habitual en diferentes UT, asignando un **nivel de dominio esperado** (NDE) entre 0 y 5. No todos los CE se evalúan desde el nivel 0 o alcanzan el valor máximo, esto dependerá de la importancia y ocasiones que sea utilizado. Estos mismos niveles asignados serán utilizados en las rúbricas de evaluación, aunque con un significado ligeramente diferente.

Se entenderá conseguido cada CE con un valor de dominio continuado mínimo de 3, es decir a lo largo de las últimas evaluaciones de este y los RA cuando la media de sus CE, según su importancia, alcancen este mismo valor. **En la evaluación final, el valor mínimo requerido en los RA3 y RA6 será de 3 para tener en cuenta.** Caso que no sea así, no se tendrán en cuenta, aunque el valor del resto de RAs dé para obtener un 5 sobre 10 en la nota final. Esto es debido a la gran importancia del RA3 y RA6 en este módulo.

Los instrumentos de evaluación serán pruebas escritas/orales, prácticas y la observación durante las clases y las prácticas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PARA 1º Y 2º CURSO EN EL CENTRO EDUCATIVO

- Cada Unidad de trabajo deberá tener sus correspondientes pruebas teóricas y/o prácticas.
- La calificación de cada módulo será la obtenida a través de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Los alumnos de segundo curso para poder cursar el módulo de 0098-FCT deberán haber superado TODOS los módulos de los dos cursos del ciclo formativo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PARA 1º Y 2º CURSO EN LA EMPRESA (FP DUAL)

- El alumno obligatoriamente debe superar la parte dual de cada módulo.
- La evaluación de cada módulo será realizada a través de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, teniendo en cuenta la información obtenida de la/s empresa/s.

Las calificaciones obtenidas serán en base 10 y resultarán de aplicar rúbricas de evaluación adaptadas a los diferentes instrumentos de evaluación. En estas rúbricas, se relacionan los CE (con su peso dentro del RA y nivel de dominio esperado para esa UT), con uno o varios contenidos didácticos evaluables y según el nivel de dominio alcanzado en cada uno se

obtiene la media correspondiente. Si el nivel de dominio alcanzado es superior al esperado, no puntuará por ello más de cara a la obtención de la calificación.

- Interrupción, suspensión o, en su caso, la exclusión del alumno del proyecto de formación profesional dual. Según establece el decreto 100/2014 en el artículo 8.7:

La Dirección del centro educativo, de oficio o a instancia de la empresa, previa audiencia del interesado, podrá determinar la interrupción, suspensión o, en su caso, la exclusión del alumno del proyecto de formación profesional dual, en los casos siguientes:

- a. Faltas de asistencia y/o impuntualidad repetidas no justificadas de acuerdo con el reglamento de régimen interno del centro educativo o las normas internas de conducta de la empresa, aceptadas por el estudiante.*
- b. Actitud incorrecta o falta de aprovechamiento o rendimiento.*
- c. Otras causas y/o faltas imputables al estudiante que no permitan el normal desarrollo de la formación profesional dual en los términos del programa de formación del correspondiente proyecto, previsto en el artículo 7 del presente decreto, de acuerdo con el reglamento de régimen interno de los centros educativos y el régimen de infracciones y sanciones establecido en las normas internas de conducta de la empresa.*

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA

PRIMER CURSO:

Evaluación ordinaria de junio.

El alumno se examinará de los resultados de aprendizaje no superados y/o no evaluados durante el curso.

Evaluación extraordinaria de junio.

El alumno irá a Evaluación extraordinaria de junio con el módulo o módulos suspensos COMPLETOS.

SEGUNDO CURSO:

Evaluación ordinaria de marzo.

El alumno se examinará de los resultados de aprendizaje no superados y/o no evaluados durante el curso.

Evaluación extraordinaria de junio.

El alumno irá a Evaluación extraordinaria de junio con el módulo o módulos suspensos COMPLETOS.

Alumno con módulo o módulos suspensos y que no realizan la 0098-FCT.

La recuperación de módulo o módulos pendientes durante el período de 0098-FCT se llevará a cabo por los profesores que conforman el departamento, siempre de forma conjunta y en equipo por los mismos, y según el calendario que se establezca durante este periodo. El departamento elaborará el plan específico en función de los casos que se produzcan. El alumno que supere este periodo de forma positiva no deberá asistir a convocatoria extraordinaria de junio.

Recuperación debido a periodos de ausencia por motivos legalmente justificables según la legislación vigente en formación profesional presencial en extremadura.

Parte teórica: se tendrán en cuenta los diferentes casos:

- **Enfermedad:** cuando el alumno comunique al departamento mediante la plataforma Rayuela que está en disposición de seguir las clases y no pueda asistir a las mismas, el profesor de cada módulo le informará y enviará a diario las diferentes tareas que debe realizar a través de la plataforma Rayuela, así como sus plazos de entrega. En el caso de que el alumno se incorpore a las clases el profesor de cada módulo le informará las diferentes tareas a realizar, así como sus plazos de entrega.
- **Otros casos:** serán estudiados por el Departamento.

Parte práctica: se le informará al alumno, cuando se incorpore con normalidad a las clases presenciales, la forma y modo en la que debe realizar las tareas prácticas.

Parte perdida de la empresa: el alumno no podrá recuperar esta parte.

11.- PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN Y RECLAMACIÓN.

En todo lo referente a procedimiento de revisión y reclamación se seguirá lo establecido en la documentación programática del Centro. Esta documentación está a disposición del alumnado y de las familias en el apartado de "transparencia informativa" del espacio web del IES San José y, además, será comunicada su existencia y acceso por parte del Centro a todo el alumnado y familias mediante un mensaje de Rayuela.

12.- FALTAS DE ASISTENCIA

Según la ORDEN de 5 de agosto de 2015 (modifica la ORDEN de 20 de junio de 2012) la faltas injustificadas pueden llevar al alumno a la anulación de matrícula:

Artículo 18. Anulación de matrícula por inasistencia.

1. En la modalidad presencial, la asistencia a las actividades de formación es la condición necesaria que mantiene vigente la matrícula en el ciclo formativo.
2. Podrá acordarse de oficio la anulación de matrícula en las enseñanzas de formación profesional en los siguientes supuestos:
 - a. Si una vez iniciado el curso escolar y transcurridos quince días lectivos continuados, se observa la no incorporación o la inasistencia injustificada del alumno a las actividades lectivas.
 - b. Desde el inicio del curso escolar, cuando el alumno acumule un número de faltas de asistencia injustificadas igual o superior al 20 por 100 de las horas de formación en el centro educativo que correspondan al total de los módulos en que el alumno se halle matriculado, excluyendo para el cálculo los módulos profesionales pendientes de cursos anteriores, si los hubiere, y los que hayan sido objeto de convalidación o renuncia a la convocatoria. La dirección del centro, a propuesta del tutor del grupo de alumnos, acordará la anulación de matrícula que se hubiera formalizado.

PRIMER CURSO

Módulo	Horas	Anulación de matrícula 20%
0006-Metrología y ensayos	160	32
0007-Interpretación Gráfica	130	26
0092-Mecanizado	264	52
0093-Soldadura en atmósfera natural	310	62
0096-Formación y orientación laboral	96	20

SEGUNDO CURSO

Módulo	Horas	Anulación de matrícula 20%
0091-Trazado, corte y conformado	155	30
0094-Soldadura en atmósfera protegida	250	50
0095-Montaje	175	34
0097-Empresa e iniciativa emprendedora	60	12
0098-Formación en Centro de trabajo	400	



JUSTIFICACIÓN DE FALTAS

Para la justificación de una falta de asistencia a clase el alumno dispone de 2 días desde su reincorporación al Centro.

13.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.

Para dar cumplimiento al Decreto 228/2014, de 14 de octubre se trata de plantear alternativas para aquellos alumnos que no consigan los objetivos de las actividades o, por el contrario, que alcancen sobradamente los objetivos mínimos previstos.

La adaptación derivada de la diversidad de aprendizaje, pasa fundamentalmente por el profesor como medio de asesoramiento hacia los alumnos. Este tratará de homogeneizar el grupo a través de sus observaciones, una acción repetida de conceptos, aclaración de dudas, explicaciones individualizadas, demostraciones más personalizadas, cambio del método seguido, por medio de recursos didácticos con mayor desglose de contenidos y fundamentalmente que el alumno/a repita procesos mal ejecutados será fundamental para que se alcancen los resultados de aprendizaje a mínimos.

14.- PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL.

PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA:

A los alumnos que cursan este Ciclo se les informará de la continuidad de los mismos a los Ciclos de Grado Medio o Superior, Para ello se les dará una charla a los alumnos de segundo curso sobre la continuidad educativa en Formación profesional.

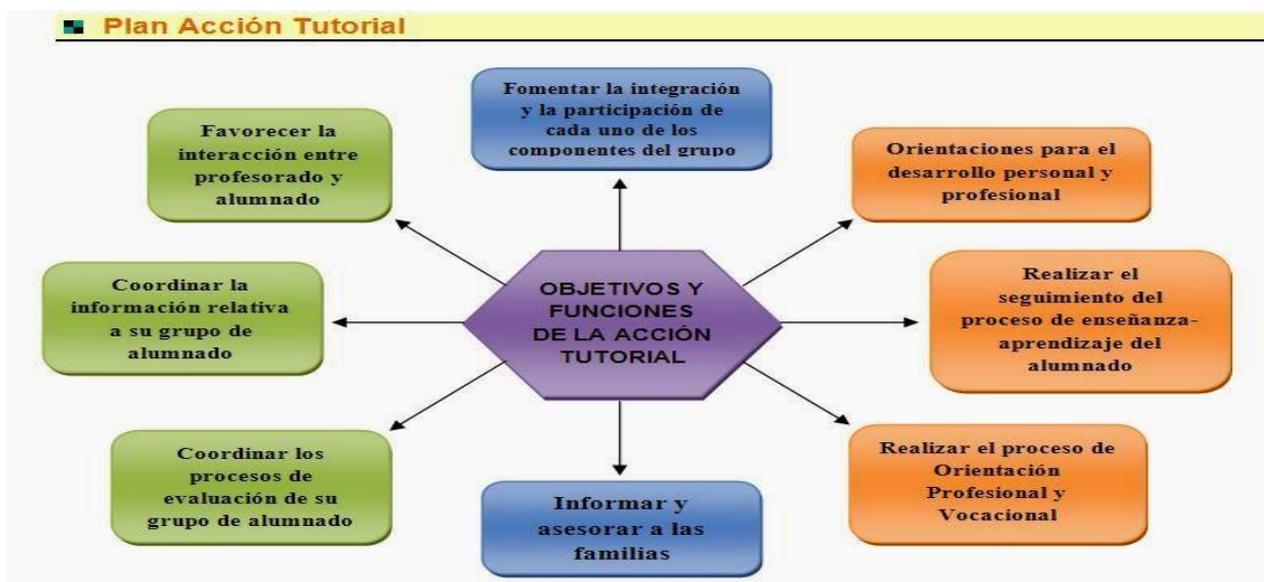
PLAN DE ORIENTACION PROFESIONAL:

La orientación profesional y la formación para la inserción laboral serán desarrolladas de modo que al final del ciclo formativo los alumnos alcancen la madurez académica y profesional.

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL:

Tal como se indica en la Instrucción número INSTRUCCIÓN N.º14/2022, DE 27 DE JUNIO, de la Secretaría General de Educación la tutorial es una de las funciones del profesorado y por lo tanto cada grupo de alumnos tendrá un profesor tutor.

Para cumplir con las funciones que aparecen en el Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los Institutos de Educación Secundaria los objetivos y funciones de la acción Tutorial se representan de forma esquemática en la siguiente imagen:



15.- PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LA PROPIA PROGRAMACIÓN DOCENTE, LAS UNIDADES DE TRABAJO Y LA PRÁCTICA DOCENTE A LA VISTA DE LOS RESULTADOS. PROPUESTAS DE MEJORA.

Son competencias de los departamentos didácticos:

- Elaborar, al final del curso, una memoria en la que se evalúe el desarrollo de la programación didáctica y los resultados obtenidos, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente.
- Promover la evaluación de la práctica docente de su departamento y de los distintos proyectos y actividades del mismo.

Pues bien, el instrumento de autoevaluación de la propia programación docente, las unidades de trabajo y práctica docente por módulos servirá para que el profesorado del Ciclo reflexione sobre su práctica educativa así como para evaluar, supervisar y asesorar al profesorado, al equipo docente y al equipo directivo.

Los **objetivos** que pretendemos al evaluar son, entre otros, los siguientes:

1. Ajustar la práctica docente a las peculiaridades del grupo y a cada alumno.
2. Comparar la planificación curricular con el desarrollo de la misma.
3. Detectar las dificultades y los problemas en la práctica docente.
4. Favorecer la reflexión individual y colectiva.
5. Mejorar las redes de comunicación y coordinación interna.
6. La regularidad y calidad de la relación con los padres o tutores legales o los propios alumnos (con mayoría de edad).

Temporalización: La evaluación debe estar ligada al proceso educativo, es decir, que en cierta medida se llevará a cabo de forma continua. No obstante, se llevará a cabo:

1. Trimestralmente, aprovechando que disponemos de los resultados de aprendizaje de los alumnos para la evaluación de algunos aspectos relacionados con la intervención en el aula.
2. Anualmente.

Para el análisis de la práctica docente distinguiremos cinco ámbitos y cada uno de los cuales tendrá sus indicadores, valoración y propuestas de mejora:

1. Motivación por parte del profesor hacia el aprendizaje de los alumnos.
2. Planificación de la programación didáctica.
3. Estructura y cohesión en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
4. Seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje.
5. Evaluación del proceso.

16.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

Todas las actividades que se realicen en el departamento serán evaluadas una vez celebradas.

Objetivos:

Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de estas actividades es adentrar al alumno en su real entorno laboral y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone.

Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios. Serán responsables de estas actividades los componentes del Departamento.

El presupuesto de cada actividad quedaría sufragada, en principio, por parte del alumno.

Algunas de las visitas programadas quedarán supeditadas a los permisos que se obtengan por parte de las empresas implicadas. El Departamento tiene prevista la realización de las siguientes actividades:

Actividades complementarias.

Colaborar en las actividades del día del Centro proponiendo actividades relacionadas con el Ciclo formativo.

Fecha prevista: día del Centro.

Cursos: alumnos/as del Centro.

Actividades extraescolares.

A continuación se relacionan las actividades extraescolares previstas.

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 01

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
SEGUIMIENTO DE OBRA DE MONTAJE.
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
22 alumnos
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Seguimiento de obra de montaje de una nave industrial con desplazamientos que permitan al alumno observar "in situ" las operaciones de elaboración en taller y obra de la estructura metálica.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en un entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Dependerá del inicio de la obra y podrá realizarse en jornadas lectivas comprendidas entre los meses de septiembre y marzo.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por parte del alumno.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
En el caso de que algún alumno no asistiera se quedarían realizando tareas escritas y/o tareas de mantenimiento de las instalaciones del Ciclo.
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 02**Departamento de Fabricación Mecánica**

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
VISITA A EMPRESAS DEL SECTOR METAL EN OTRA COMUNIDAD DIFERENTE A EXTREMADURA
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
TODOS los matriculados.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Visita a astilleros en Cádiz y a la empresa de reparaciones navales también ubicada en Cádiz.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Antes del comienzo del módulo 0098-FCT.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por parte del alumno.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
En el caso de que algún alumno no asistiera se quedarían realizando tareas escritas y/o tareas de mantenimiento de las instalaciones del Ciclo.
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)



ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 03

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
PARTICIPAR EN CONCURSOS RELACIONADOS CON EL CICLO FORMATIVO
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
Dependerá de las bases del concurso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Participar en los Concursos relacionados con la Soldadura y Calderería que se organicen y que sean de interés para el ciclo.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Dependerá de las bases del concurso.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por parte del alumno.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
En el caso de que algún alumno no asistiera se quedarían realizando tareas escritas y/o tareas de mantenimiento de las instalaciones del Ciclo.
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 04**Departamento de Fabricación Mecánica**

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
VISITA A FERIAS DE MUESTRAS
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
TODOS los alumnos matriculados
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Visita a las ferias de muestras que se celebren en el transcurso del curso si fuesen del interés del departamento.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Dependerá de la fecha de celebración de la/s feria/s.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por parte del alumno.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
En el caso de que algún alumno no asistiera se quedarían realizando tareas escritas y/o tareas de mantenimiento de las instalaciones del Ciclo.
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)



ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 05

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
VISITA A EMPRESAS DEL SECTOR METAL EXTREMADURA
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y/o 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
1º y/o 2º Curso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Visita a empresas del sector metal en Extremadura.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Dependerá de la fecha que nos permitan las empresas y siempre antes de mayo de 2023.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por parte del alumno.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
En el caso de que algún alumno no asistiera se quedarían realizando tareas escritas y/o tareas de mantenimiento de las instalaciones del Ciclo.
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 06

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
RECIBIR A PROFESIONALES DEL SECTOR METAL
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
1º y 2º Curso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Recibir a profesionales del sector metal.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Además se pretende encender la iniciativa emprendedora del alumno. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Dependerá de la fecha que nos faciliten los profesionales.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por el departamento.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 07

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
RECIBIR A PROFESIONALES DEL SECTOR DE LA MEDICINA
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
1º y 2º Curso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Recibir a profesionales relacionados con el sector de la medicina para la información teórico-práctica de primeros auxilios relacionados con la actividad del soldador
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar al alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Dependerá de la fecha que nos faciliten los profesionales.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por el departamento.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 08

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
REALIZAR ACTIVIDADES CONJUNTAMENTE CON OTROS DEPARTAMENTOS DE NUESTRO CENTRO
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y/o 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
1º y/o 2º Curso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Realizar actividades conjuntamente con los departamentos de nuestro Centro educativo o con otros Centros si la temática está relacionada con el sector de la Soldadura y Calderería.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es adentrar a alumno en su entorno laboral real y que conozca todos los medios, tanto de calidad como de seguridad de que dispone. Además se pretende encender la iniciativa emprendedora del alumno. Asimismo se pretende informar y fomentar a los alumnos de su posible continuación de estudios.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
En cualquier momento de este curso académico.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por el departamento y/o por los alumnos.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 09

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
REALIZAR UNA CONVIVENCIA ENTRE ALUMNOS DE 1º Y 2º CURSO
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
1º y 2º Curso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Realizar una convivencia entre alumnos de 1º y 2º curso.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es mejorar la convivencia en el Ciclo y fomentar valores de trabajo cooperativo, respeto e igualdad entre los alumnos.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
En 2 últimas horas del primer trimestre y en 2 últimas horas del segundo trimestre como despedida a los alumnos de 2º curso.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por el departamento y por los alumnos.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR 10

Departamento de Fabricación Mecánica

Conforme a la Instrucción 23/2014, de la Secretaría General de Educación, sobre actividades complementarias y extraescolares organizadas por los centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, solicitamos la autorización de la siguiente actividad:

Denominación de la actividad
REALIZAR DIFERENTES COLABORACIONES CON EL SECTOR EMPRESAS, SECTOR SERVICIOS, ASOCIACIONES Y AYUNTAMIENTO DE LA LOCALIDAD.
Tipo de actividad (complementaria o extraescolar)
Extraescolar
Nombre del coordinador de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Relación del personal docente del centro que participará para la correcta realización de la actividad
Miembro/s del departamento de Fabricación mecánica
Grupos a los que va dirigida la actividad
Alumnos de 1º y 2º Curso.
Número aproximado de alumnos participantes en relación al total de alumnado convocado para la actividad
1º y 2º Curso.
Breve descripción de la actividad, con indicación de los lugares que se visitarán, lugares específicos de su realización, objetivos (sociales, pedagógicos o didácticos) que se pretenden alcanzar...
Realizar diferentes colaboraciones con el sector empresas, sector servicios, asociaciones y Ayuntamiento de la localidad mediante protocolo de la Dirección de nuestro Centro.
Objetivos del departamento y objetivos específicos de la actividad
Los objetivos que se pretenden con el planteamiento de esta actividad es que los alumnos realicen trabajos reales que den una solución a problemas planteados por las diferentes empresas y/o asociaciones y/o Ayuntamiento.
Duración de la actividad con indicación de fechas y horario de salida y llegada previstos
Durante el curso escolar y antes de mayo de 2023.
Presupuesto económico, incluido profesorado y actividades, así como resto de gastos y previsión del coste que deberá asumir el alumnado en función de la actividad programada
El presupuesto de la actividad quedaría sufragado, en principio, por el departamento y por los alumnos.
Atención al alumnado con necesidades educativas especiales y con circunstancias sanitarias especiales o de otro tipo
Atención, en su caso, del alumnado que no participa en la actividad
Observaciones (cualquier detalle específico o importante que deba tenerse en cuenta)

13. ANEXOS

13.1- ANEXO IIIb

Anexo III.b

Ficha resumen

Curso académico: 2022-2023

Centro educativo: IES SANJOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)

Ciclo Formativo: GRADO MEDIO SOLDADURA Y CALDERERÍA (FME2-3)

Curso	Nº	Módulo Profesional	Distribución		Asignación del Módulo Centro/ Empresa/ Ambos	Impartición (nº de horas)	
			Horas totales	Hora/ semana		Centro	Empresa
PRIMERO 1º	0006	Metrología y ensayos	160	5	AMBOS	133	27
	0007	Interpretación gráfica	130	4	AMBOS	108	22
	0092	Mecanizado	264	8	AMBOS	219	45
	0093	Soldadura en Atmósfera Natural	310	10	AMBOS	257	53
	0096	Formación y Orientación Laboral	96	3	AMBOS	80	16
Total curso 1º			960	30		797	163
SEGUNDO 2º	0091	Trazado, corte y conformado	155	7	AMBOS	141	14
	0094	Soldadura en Atmósfera Protegida	250	12	AMBOS	226	24
	0095	Montaje	175	8	AMBOS	158	17
	0097	Empresa e iniciativa empresarial	60	3	AMBOS	55	5
	0098	Formación en Centros de Trabajo	400		EMPRESA	0	400
Total Curso 2º			1.040	30		580	460
Total ciclo formativo			2.000	30		1.377	623

13.2- Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación. Metodología y Recursos didácticos y materiales curriculares.

A continuación se exponen cada uno de los módulos de este ciclo formativo.

Los módulos de primero y segundo curso forman parte de la modalidad dual y se corresponden con los anexos IIIa.

METROLOGÍA Y ENSAYOS

CÓDIGO 0006

Profesora: Juana María Rodríguez Maldonado

Módulo Profesional: Metrología y ensayos.

Código: 0006

Módulo de primer curso. Duración 160 horas, 5 horas semanales.

Identificación y características del módulo profesional		
Código	0006	Carga horaria anual 160
Denominación	Metrología y ensayos	
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería	Código FME2-3
Centro	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Módulo	Metrología y ensayos	
Profesorado		
Nombre y apellidos	Juana María Rodríguez Maldonado	
Centro educativo	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Empresas		
Departamento/s	FABRICACIÓN MECÁNICA	
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado	
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS		
Objetivos		
b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.		
d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.		
f) Identificar los valores de los parámetros de trabajo, analizando el proceso de soldeo o de corte, para preparar y poner a punto		

los equipos de soldadura o de corte.

h) Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanquidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.

k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.

l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

Competencias

b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.

l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería.

m) Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanquidad requeridas.

n) Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida.

o) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.

p) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

q) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

r) Ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

s) Gestionar su carrera profesional, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

TEMAS Y CONTENIDOS

Descripción del contenido y actividades

Unidades didácticas del módulo

UT-1. PRIMEROS AUXILIOS: EL BOTIQUÍN.

Contenidos:

- ¿Qué es un botiquín?
- Fecha de caducidad.
- Riesgos en el taller de soldadura.
- Primeros auxilios para riesgos en el taller de soldadura.
- Uso del botiquín en primeros auxilios.

Metodología:

En esta unidad se le da a conocer al alumnado la ubicación y uso del botiquín en caso de accidente.

Actividad a realizar en el centro educativo:

- Revisar la fecha de caducidad de todo lo que contiene el botiquín de nuestro taller.
- Explicar y realizar los protocolos en caso de quemaduras, proyección de partículas en los ojos, cortes, golpes, atrapamientos, pérdida del conocimiento.
- Explicar a los alumnos la ubicación y significado del Desfibrilador Externo Automático (DEA) en nuestro centro educativo.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

- Identificar y ubicar el botiquín.
- Identificar los componentes del botiquín.
- Conocer los protocolos en caso de accidente en la empresa.

UT- 2. PREPARACIÓN DE PIEZAS Y MEDIOS PARA LA VERIFICACIÓN.

Contenidos:

1. Preparación de piezas para su medición, verificación o ensayo.
2. Condiciones para realizar las mediciones y ensayos.
3. Calibración.
4. Rigor en la preparación.

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-3. VERIFICACIÓN DIMENSIONAL.

Contenidos:

- a. Medición dimensional, geométrica y superficial.
- b. Metrología.
- c. Instrumentación metrológica.
- d. Errores típicos en la medición.
- e. Registro de medidas.
- f. Fichas de toma de datos.
- g. Rigor en la obtención de valores.

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-4. CONTROL DE PROCESOS AUTOMÁTICOS.

Contenidos:

- Interpretación de gráficos de control de proceso.
- Gráficos estadísticos de control de variables y atributos.
- Concepto de capacidad del proceso e índices que lo valoran.
- Criterios de interpretación de gráficos de control.
- Interés por dar soluciones técnicas ante la aparición de problemas.

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 5. CONTROL DE CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.

Contenidos:

- a. Realización de ensayos.
- b. Ensayos no destructivos (END).
- c. Ensayos destructivos (ED).
- d. Equipos utilizados en los ensayos.
- e. Calibración y ajuste de equipos de ensayos destructivos (ED) y no destructivos (END).

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 6. INTERVENCIÓN EN LOS SISTEMAS Y MODELOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Contenidos:

Cumplimentación de los registros de calidad.

- Conceptos fundamentales de los sistemas de calidad.
- Normas aplicables al proceso inherente a esta figura profesional.
- Iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y, profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Horas del módulo profesional		
Unidad Didáctica	Centro educativo	Empresa
1- Primeros auxilios: el botiquín.	3	2
2- Preparación de piezas y medios para la verificación.	35	10
3- Verificación dimensional.	24	10
4- Control de procesos automáticos	24	2
5- Control de características del producto.	35	2
6- Intervención en los sistemas y modelos de gestión de la calidad.	12	1
TOTAL MÓDULO 160	133	27

Temporalización y Metodología

Se van a utilizar diferentes estrategias:

- **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP):** se trata de una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. Los alumnos se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan su autonomía y responsabilidad, ya que son ellos los encargados de planificar, estructurar el trabajo y elaborar el producto para resolver la cuestión planteada. La labor del docente es guiarlos y apoyarlos a lo largo del proceso.
- **GAMIFICACIÓN EN EL AULA:** La **gamificación** es una técnica de aprendizaje que **traslada la mecánica de los juegos** al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tal y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación continua y formativa debe responder a la metodología aplicada, de modo que no puede basarse en pruebas puntuales, o fuera de contexto que valoren la capacidad del alumnado para memorizar conceptos o para aplicar procedimientos desde un punto de vista parcial y teórico. El proceso debe llevar a una calificación fruto de unos criterios de evaluación respecto a cada resultado de aprendizaje utilizando para ello unos procedimientos e instrumentos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN RESPECTO A CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE.

Resultado de aprendizaje.

1. Prepara instrumentos y equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.*
- b) *Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación.*
- c) *Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado.*
- d) *Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos.*
- e) *Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.*
- f) *Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.*

Resultado de aprendizaje.

2. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.*

- b) *Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación a realizar.*
- c) *Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.*
- d) *Se han descrito el funcionamiento de los útiles de medición.*
- e) *Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.*
- f) *Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.*
- g) *Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales geométricos y superficiales.*
- h) *Se han registrado en las fichas de toma de datos o gráfico de control las medidas obtenidas.*
- i) *Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.*

Resultado de aprendizaje.

3. Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han relacionado el concepto de capacidad de proceso y los índices que lo evalúan con las intervenciones de ajuste del proceso.*
- b) *Se han realizado gráficos o histogramas representativos de las variaciones dimensionales de cotas críticas verificadas.*
- c) *Se han interpretado las alarmas o criterios de valoración de los gráficos de control empleados.*
- d) *Se han calculado, según procedimiento establecido, distintos índices de capacidad de proceso de una serie de muestras medidas cuyos valores y especificaciones técnicas se conocen.*
- e) *Se han diferenciado los distintos tipos de gráficos en función de su aplicación.*
- f) *Se ha explicado el valor de límite de control.*

Resultado de aprendizaje.

4. Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos y no destructivos y el procedimiento de empleo.*
- b) *Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos y no destructivos con las características que controlan.*
- c) *Se han explicado los errores más característicos que se dan en los equipos y máquinas empleados en los ensayos y la manera de corregirlos.*
- d) *Se han preparado y acondicionado las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.*
- e) *Se han ejecutado los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.*
- f) *Se han interpretado los resultados obtenidos registrándolos en los documentos de calidad.*
- g) *Se han aplicado las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental.*

Resultado de aprendizaje.

5. Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándoles con los sistemas y modelos de calidad.

Criterios de evaluación:

- a. *Se han explicado las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional.*
- b. *Se han identificado las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.*
- c. *Se han descrito las actividades a realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.*
- d. *Se ha cumplimentado los documentos asociados al proceso.*
- e. *Se ha valorado la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso.*

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Se realizará por el profesor de forma continua a lo largo del curso, realizando tres evaluaciones coincidiendo la tercera con la evaluación final ordinaria de junio además de una evaluación extraordinaria también en el mes de junio, de forma que permita determinar el grado de consecución de los resultados de aprendizaje y en el que se tendrá en consideración el/la:

- Actitud de respeto y valoración hacia los compañeros, los profesores, los trabajadores y los formadores de la empresa colaboradora.
- Asistencia a las actividades formativas en el centro educativo y en la empresa colaboradora.
- Eficiencia, orden y limpieza en la realización de actividades prácticas.
- Valoración de sus propios aprendizajes.
- Nivel de participación y colaboración.
- Comprensión de los contenidos conceptuales.
- Capacidad para desarrollar los contenidos procedimentales.
- Constancia en el trabajo individual y en equipo.
- Facilidad para aplicar los contenidos a situaciones reales.
- Iniciativa para tomar decisiones.
- Desarrollo de la capacidad de análisis y el sentido crítico.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- Observación plasmada en las rúbricas del profesor y/o la plataforma Rayuela y las fichas a rellenar en la empresa colaboradora.
- Actividades realizadas en el aula y en la empresa colaboradora.
- Cuestionarios.
- Pruebas objetivas.
- Pruebas de comprensión.
- Pruebas prácticas.

Todo lo referido a evaluación será tal y como se establece en el apartado PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Materiales y recursos didácticos.

Con el fin de facilitar al alumno la asimilación de los distintos conceptos, y cuando la ocasión lo requiera, se hará uso de los siguientes recursos:

1. Material audiovisual.

2. Material del laboratorio de calidad.
3. Ordenador, impresora, diapositivas, transparencias y herramientas TIC personales de los alumnos.
4. Bibliografía específica.

INTERPRETACIÓN GRÁFICA

CÓDIGO 0007

Profesora: Juana María Rodríguez Maldonado

**Módulo Profesional: Interpretación gráfica.
Código: 0007**

Módulo de primer curso. Duración 130 horas, 4 horas semanales.

Identificación y características del módulo profesional	
Código	0007 Carga horaria anual 130
Denominación	Interpretación Gráfica
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería Código FME2-3
Centro	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)
Módulo	Interpretación Gráfica
Profesorado	
Nombre y apellidos	Juana María Rodríguez Maldonado
Centro educativo	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)
Empresas	
Departamento/s	FABRICACIÓN MECÁNICA
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	
Objetivos	
b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo. d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas. f) Identificar los valores de los parámetros de trabajo, analizando el proceso de soldeo o de corte, para preparar y poner a punto los equipos de soldadura o de corte. h) Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanquidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.	

- k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Competencias

- a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- g) Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.
- h) Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.
- i) Cortar por oxigás componentes y elementos de construcciones metálicas siguiendo los requerimientos del proceso.
- j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
- k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería.
- o) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.
- p) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- q) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- r) Ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- s) Gestionar su carrera profesional, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

TEMAS Y CONTENIDOS

Descripción del contenido y actividades

Unidades didácticas del módulo

UT-1. DETERMINACIÓN DE FORMAS Y DIMENSIONES REPRESENTADAS EN PLANOS DE FABRICACIÓN.

Contenidos:

- Interpretación de planos de fabricación.
- Normas de dibujo industrial.
- Planos de conjunto y despiece.
- Sistemas de representación gráfica.
- Vistas.
- Cortes y secciones.
- Desarrollo metódico del trabajo.

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.

-Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-2. REALIZACIÓN DE CROQUIS DE UTILLAJES Y HERRAMIENTAS.

Contenidos:

- *Técnicas de croquización a mano alzada.*
- *Croquización a mano alzada de soluciones constructivas de herramientas y utillajes para procesos de fabricación.*
- *Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.*
- *Valoración del orden y limpieza en la realización del croquis.*
- *Valoración del trabajo en equipo.*

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y, profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-3. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

Contenidos:

- *Utilización de los distintos comandos del programa de diseño.*
- *Planos de despiece.*
- *Planos de conjunto.*

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y, profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.

-Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 4. IDENTIFICACIÓN DE TOLERANCIAS DE DIMENSIONES Y FORMAS.

Contenidos:

- Interpretación de los símbolos utilizados en planos de fabricación.
- Acotación.
- Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
- Manipulación de catálogos comerciales.
- Representación de elementos de unión.
- Representación de materiales.
- Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos.
- Representación de formas normalizadas (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros).
- Desarrollo metódico del trabajo.

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y, profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

En esta unidad didáctica se aplicarán sucesivamente actividades de comprensión, relación, análisis, síntesis, y aplicación.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-5. INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS DE AUTOMATIZACIÓN.

Contenidos:

- Identificación de componentes en esquemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y programables.
- Simbología de elementos neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos y programables.
- Simbología de conexiones entre componentes.
- Etiquetas de conexiones.
- Desarrollo metódico del trabajo.

Metodología:

En esta unidad didáctica se tendrá en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades de aplicación, refuerzo y, profundización de forma que se consiga el "saber hacer" del alumnado. Se utilizarán mapas conceptuales y esquemas para mejor comprensión de los contenidos. Se plantearán actividades que se secuencian según su grado de dificultad y que cumplen varias funciones:

- Ejemplificación.
- Modelo de aplicación práctica de contenidos.
- Profundización en determinados contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Horas del módulo profesional		
Unidad Didáctica	Centro educativo	Empresa
1- Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación	25	10
2- Realización de croquis de utillajes y herramientas.	25	1
3- Introducción al diseño asistido por ordenador.	30	0
4- Identificación de tolerancias de dimensiones y formas.	15	10
5- Interpretación de esquemas de automatización.	13	1
TOTAL MÓDULO _____ 130	108	22

Temporalización y Metodología

Se van a utilizar diferentes estrategias:

- **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP):** se trata de una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. Los alumnos se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan su autonomía y responsabilidad, ya que son ellos los encargados de planificar, estructurar el trabajo y elaborar el producto para resolver la cuestión planteada. La labor del docente es guiarlos y apoyarlos a lo largo del proceso.
- **GAMIFICACIÓN EN EL AULA:** La **gamificación** es una técnica de aprendizaje que **traslada la mecánica de los juegos** al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tall y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

El proceso de evaluación continua y formativa debe responder a la metodología aplicada, de modo que no puede basarse en pruebas puntuales, o fuera de contexto que valoren la capacidad del alumnado para memorizar conceptos o para aplicar procedimientos desde un punto de vista parcial y teórico. El proceso debe llevar a una calificación fruto de unos criterios de evaluación respecto a cada resultado de aprendizaje utilizando para ello unos procedimientos e instrumentos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN RESPECTO A CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE.

Resultado de aprendizaje.

1. Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.
- b) Se han descrito los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.
- c) Se ha interpretado el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, etc.).
- d) Se ha interpretado la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.
- e) Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.
- f) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenida en éstos.
- g) Se han caracterizado las formas normalizadas del objeto representado (roscas, soldaduras, entalladuras, y otros).

Resultado de aprendizaje.

2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos normalizados que formarán parte del conjunto.
- b) Se han interpretado las dimensiones y tolerancias (dimensionales, geométricas y superficiales) de fabricación de los objetos representados.
- c) Se han identificado los materiales del objeto representado.
- d) Se han identificado los tratamientos térmicos y superficiales del objeto representado.
- e) Se han determinado los elementos de unión.
- f) Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.

Resultado de aprendizaje.

3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.
- b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.
- c) Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.
- d) Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados, y materiales.
- e) Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.
- f) Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.

Resultado de aprendizaje.

4. Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.

Criterios de evaluación:



- a)** Se ha interpretado la simbología utilizada para representar elementos, electrónicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos.
- b)** Se han relacionado los componentes utilizados en automatización con los símbolos del esquema de la instalación.
- c)** Se han identificado las referencias comerciales de los componentes de la instalación.
- d)** Se han identificado los valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias.
- e)** Se han identificado las conexiones y etiquetas de conexionado de la instalación.
- f)** Se han identificado los mandos de regulación del sistema.

Resultado de aprendizaje.

5. Realiza dibujos de piezas y útiles utilizando programas de diseño asistido por ordenador CAD, para su posterior fabricación en máquinas de CNC mediante sistemas CAD-CAM.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los dibujos de acuerdo con los sistemas de representación normalizados.
- b) Se ha recogido los datos y la información técnica necesaria para que la pieza cumpla su función.
- c) Se han tenido en cuenta todos los aspectos del proceso de mecanizado de la pieza por CNC.
- d) Se han seguido los procedimientos establecidos para la utilización del ordenador y del programa de CAD.
- e) Se han utilizado los comandos, órdenes y herramientas del programa de CAD más adecuados y en una secuencia lógica.
- f) Se han seguido procedimientos para detectar y corregir errores.
- g) Se ha realizado el dibujo en los tiempos previstos.
- h) Se ha realizado la transformación del dibujo al lenguaje de máquina verificando el programa CNC resultante.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Se realizará por el profesor de forma continua a lo largo del curso, realizando tres evaluaciones coincidiendo la tercera con la evaluación final ordinaria de junio además de una evaluación extraordinaria también en el mes de junio, de forma que permita determinar el grado de consecución de los resultados de aprendizaje y en el que se tendrá en consideración el/la:

- Actitud de respeto y valoración hacia los compañeros, los profesores, los trabajadores y los formadores de la empresa colaboradora.
- Asistencia a las actividades formativas en el centro educativo y en la empresa colaboradora.
- Eficiencia, orden y limpieza en la realización de actividades prácticas.
- Valoración de sus propios aprendizajes.
- Nivel de participación y colaboración.
- Comprensión de los contenidos conceptuales.
- Capacidad para desarrollar los contenidos procedimentales.
- Constancia en el trabajo individual y en equipo.
- Facilidad para aplicar los contenidos a situaciones reales.
- Iniciativa para tomar decisiones.
- Desarrollo de la capacidad de análisis y el sentido crítico.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- Observación plasmada en las rúbricas del profesor y/o la plataforma Rayuela y las fichas a rellenar en la empresa colaboradora.
- Actividades realizadas en el aula y en la empresa colaboradora.
- Cuestionarios.
- Pruebas objetivas.
- Pruebas de comprensión.
- Pruebas prácticas.

El sistema de evaluación será tal y como se establece en el apartado PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Materiales y recursos didácticos.

Con el fin de facilitar al alumno la asimilación de los distintos conceptos, y cuando la ocasión lo requiera, se hará uso de los siguientes recursos:

- Software CAD.
- Ordenador, impresora, diapositivas, transparencias, modelos de piezas en 3D y herramientas TIC personales de los alumnos.
- Bibliografía específica.



SOLDADURA EN ATMÓSFERA PROTEGIDA.

CÓDIGO 0094

PROFESOR:
Juan Ledesma Rodríguez

Identificación y características del módulo profesional		
Código	0094	Carga horaria anual 250
Denominación	Soldadura en atmósfera protegida	
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería	Código FME2-3
Centro	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Módulo	Soldadura en atmósfera protegida	
Profesorado		
Nombre y apellidos	Juan Ledesma Rodríguez	
Centro educativo	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Empresas		

Departamento/s	FABRICACIÓN MECÁNICA
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	
Objetivos. La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos:	
<p>b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.</p> <p>c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.</p> <p>f) Identificar los valores de los parámetros de trabajo, analizando el proceso de soldeo o de corte, para preparar y poner a punto los equipos de soldadura o de corte.</p> <p>g) Reconocer y manejar los equipos de soldadura o corte, describiendo la secuencia operativa para unir, cortar o reparar componentes de construcciones metálicas.</p> <p>k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.</p> <p>l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.</p> <p>m) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo a normas estandarizadas.</p>	
Competencias. La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias:	
<p>b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.</p> <p>h) Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.</p> <p>k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.</p> <p>l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería.</p> <p>n) Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida.</p>	
TEMAS Y CONTENIDOS	
Descripción del contenido y actividades	
Unidades didácticas del módulo	
<p>UT-01 PRL. Peligros y cómo evitarlos</p> <p>UT-02 Organización del trabajo</p> <p>UT-03 Electricidad para soldadores</p> <p>UT-04 Preparación de equipos</p> <p>UT-05 Soldero TIG</p> <p>UT-06 Soldero MIG/MAG</p> <p>UT-07 Soldero automático. Robots. Soldero SAW</p> <p>UT-08 Mantenimiento de máquinas</p> <p>UT-09 Generalidades. Defectología. Simbolización de soldaduras.</p> <p>UT-10a Prácticas del 1º trimestre.</p> <p>UT-10b Prácticas del 2º trimestre.</p>	

UT-01. PRL. Peligros y cómo evitarlos.

Contenidos:

- Determinación de las medidas de Prevención de Riesgos Laborales.
- Prevención de Riesgos Laborales en las operaciones de soldadura y proyección.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldadura y proyección.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Metodología: (aplicable a todas las UTs y por tanto solo se incluye en esta primera)

Los contenidos de este módulo son eminentemente prácticos, por tanto, el uso del aula-clase será inferior al aula taller. Los pasos habituales son los siguientes:

1. **Evaluación previa:** Al inicio de cada UT, se hace una pequeña evaluación de los conocimientos de los alumnos sobre los contenidos a tratar, al mismo tiempo que se introducen estos a grandes rasgos. Se adaptará la exposición a esta evaluación.
2. **Explicaciones teóricas del profesor:** Utilización de terminología técnica; progresión de conceptos procurando que el alumno comprenda la relación entre la realidad práctica y los conceptos teóricos, de manera que adquieran unos fundamentos aplicables con carácter general.
3. **Búsqueda de información:** En aquellas unidades en que sea factible se encargará a los alumnos que busquen información a través de internet.
4. **Realización de cuestiones teóricas:** Con la finalidad de que el alumno lea el libro de texto se podrán realizar exámenes teóricos de la materia. En su realización se fomentará que los alumnos usen el diccionario, la Norma o el Reglamento correspondiente cuando figuren en los textos palabras y términos que no conozcan.
5. **Ejercicios y supuestos prácticos:** Supondrán la mayor parte del trabajo por parte del alumno. Serán preparados de menor a mayor dificultad, y estarán encaminados a descubrir la relación de la teoría con la realidad y a poner en práctica los conocimientos adquiridos.
6. **Trabajos individuales y/o en grupo:** En función de la unidad y del supuesto práctico, se podrán proponer trabajos que serán realizados de forma individual o en grupo.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos anteriores.

UT-02. Organización del trabajo.

Contenidos:

- Relación del proceso con los medios y máquinas.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Hojas de proceso

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos. Uso de documentación como Hoja de proceso.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos anteriores. Adaptación a los documentos internos de la empresa y uso de los mismos.

UT-03. Electricidad para soldadores.**Contenidos:**

- Electricidad básica para soldadores.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica en el trabajo en la empresa de los contenidos recibidos previamente.

UT-04. Preparación de equipos.**Contenidos:**

- Gases, materiales base, aporte, fluxes y equipos de soldeo y proyección.
- Elementos y mandos de los equipos de soldeo y proyección.
- Preparación de los equipos de soldeo y proyección.
- Preparación de borde, limpieza y punteado de piezas.
- Temperaturas de precalentamiento. Cálculo.
- Montaje de piezas, herramientas, utillajes y accesorios de mecanizado.
- Homologación.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-05. Soldeo TIG**Contenidos:**

- Funcionamiento de las máquinas de soldadura y proyección.
- Métodos de transferencia de materiales en soldadura y proyección.
- Parámetros de soldeo y proyección.
- Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- Técnicas operativas de soldadura y proyección.
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-06. Soldeo MIG/MAG**Contenidos:**

- Funcionamiento de las máquinas de soldadura y proyección.
- Métodos de transferencia de materiales en soldadura y proyección.
- Parámetros de soldeo y proyección.
- Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- Técnicas operativas de soldadura y proyección.
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones del proceso.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 7. Soldeo automático. Robots. Soldeo SAW**Contenidos:**

- Funcionamiento de los robots de soldadura.
- Formas de trabajo.
- Lenguajes de programación.
- Técnicas de programación..
- Técnicas de soldeo.
- Parámetros de soldeo.
- Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- Técnicas operativas de soldadura.
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones del proceso.
- Equipos de soldeo.
- Parámetros de soldeo.
- Productos de aporte.
- Fluxes.
- Técnicas operativas de soldadura.
- Verificación de piezas.
- Corrección de las desviaciones del proceso.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

En el caso que la empresa disponga de estos equipos, aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 8. Mantenimiento de máquinas.**Contenidos:**

- Limpieza, presión de gases y liberación de residuos.
- Revisión de conexiones eléctricas y de gases.
- Comprobación de sistemas de seguridad.
- Plan de mantenimiento y documentos de registro.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
- Valoración del orden y limpieza en la ejecución de tareas.
- Planificación de la actividad.
- Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-09. Generalidades. Defectología. Simbolización de soldadura.**Contenidos:**

- Calidad, normativas y catálogos.

Metodología:

La expresada en la UT-01

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-10a y UT-10b. Prácticas de los trimestres 1º y 2º.

Contenidos:

- Todos los de las unidades previas que correspondan según las práctic

Metodología:

La expresada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Aplicación práctica de los contenidos teóricos vistos en las UT teóricas. Diversas prácticas con dificultad ascendente de diferentes técnicas y materiales.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos teóricos vistos en las UT teóricas. Prácticas y trabajos propuestos por la empresa en relación a las diversas técnicas y materiales utilizados.

ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Horas del módulo profesional	Centro educativo	Empresa	Fecha prevista de realización
1	6	0	1 ^{er} Semestre
2	6	0	1 ^{er} Semestre
3	5	0	1 ^{er} Semestre
4	4	0	1 ^{er} Semestre
5	12	0	1 ^{er} Semestre
6	18	0	2 ^o Semestre
7	8	0	2 ^o Semestre
8	6	0	2 ^o Semestre
9	17	0	1 ^{er} Semestre
10a	84	0	1 ^{er} Semestre
10b	78	24	2 ^o Semestre
TOTAL MÓDULO 250	226	24	

CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se basa en la aplicación de los Resultados de aprendizaje y sus Criterios de evaluación.

Resultado de aprendizaje.

1. Organiza su trabajo en la ejecución de la soldadura, recargue y proyección analizando la hoja de procesos o el procedimiento correspondiente y elaborando la documentación necesaria.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la secuencia de operaciones de preparación de los equipos.
- Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.
- Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios.
- Se han establecido las medidas de seguridad para cada fase.
- Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.

- f. *Se han enumerado los equipos de protección individual para cada actividad.*
- g. *Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.*

Resultado de aprendizaje.

2. Prepara los equipos de soldeo por TIG y MAG/MIG, así como los de proyección por arco, identificando los parámetros y gases que se han de regular y su relación con las características del producto a obtener.

Criterios de evaluación:

- a. *Se han seleccionado y preparado los equipos y accesorios en función de las características de la operación.*
- b. *Se han seleccionado y regulado los gases teniendo en cuenta los materiales a soldar y proyectar.*
- c. *Se han seleccionado y mantenido los consumibles según sus funciones y materiales a soldar, recargar y proyectar.*
- d. *Se han preparado los bordes y superficies según las características y dimensiones de los materiales y el procedimiento de soldeo.*
- e. *Se ha seleccionado el soporte en el reverso teniendo en cuenta la preparación de bordes.*
- f. *Se ha identificado el comportamiento de los metales frente al soldeo y recargue.*
- g. *Se han seleccionado los fluxes teniendo en cuenta los materiales a soldar.*
- h. *Se ha aplicado o calculado la temperatura de precalentamiento considerando las características del material o las especificaciones técnicas.*
- i. *Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas.*
- j. *Se ha montado la pieza sobre soportes garantizando un apoyo y sujeción correcto y evitando deformaciones posteriores.*
- k. *Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.*
- l. *Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.*

Resultado de aprendizaje.

3. Programa robots de soldadura, analizando las especificaciones del proceso y los requerimientos del producto.

Criterios de evaluación:

- a. *Se han seleccionado, preparado y montado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.*
- b. *Se ha seleccionado la forma de trabajo del robot en función del proceso de trabajo.*
- c. *Se han programado e introducido los programas en función del tipo de soldadura, material base y consumible.*
- d. *Se ha manipulado el robot en los distintos modos de funcionamiento.*
- e. *Se ha simulado un ciclo de vacío comprobando la posición de la pieza y la trayectoria prefijada del electrodo.*
- f. *Se han analizado los errores del robot así como las anomalías.*
- g. *Se ha comprobado que las trayectorias del robot no generan colisiones con la pieza.*
- h. *Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.*

Resultado de aprendizaje.

4. Opera con equipos de soldeo por TIG, MAG/MIG, así como con los de proyección por arco de

forma manual, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Crterios de evaluacin:

- a. *Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue y proyección en los equipos.*
- b. *Se ha aplicado la técnica operatoria así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso, teniendo en cuenta la temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo.*
- c. *Se ha controlado la ejecución del soldeo con robot o carros automáticos.*
- d. *Se ha comprobado si las soldaduras efectuadas cumplen las normas de calidad especificada en su campo, en cuanto a calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza.*
- e. *Se han identificado los defectos de soldeo y reparado para conseguir lo indicado en la documentación técnica,*
- f. *Se ha comprobado que las soldaduras, recargues, proyecciones y piezas se ajustan a lo especificado en la documentación técnica.*
- g. *Se ha comprobado si las deformaciones producidas por el soldeo una vez aplicado el tratamiento se ajustan a lo especificado en la documentación técnica.*
- h. *Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo.*
- i. *Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos, parámetros y técnicas operativas.*
- j. *Se ha mantenido una actitud de respeto a las normas y procedimientos de seguridad y calidad.*

Resultado de aprendizaje.

5. Opera con equipos de soldeo por arco sumergido (SAW) relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Crterios de evaluacin:

- a. *Se han descrito los procedimientos característicos de soldeo.*
- b. *Se ha aplicado la técnica operatoria así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso, teniendo en cuenta la temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo.*
- c. *Se ha controlado la ejecución del soldeo con carro automático.*
- d. *Se ha obtenido la pieza soldada definida en el proceso.*
- e. *Se ha comprobado si las soldaduras efectuadas cumplen las normas de calidad especificadas en su campo, en cuanto a calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza.*
- f. *Se han identificado los defectos de soldeo y reparado para conseguir lo indicado en la documentación técnica.*
- g. *Se ha comprobado si las deformaciones producidas por el soldeo una vez aplicado el tratamiento se ajustan a lo especificado en la documentación técnica.*
- h. *Se ha discernido si las deficiencias son debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros de soldeo o al material de aporte como base.*
- i. *Se han corregido las desviaciones del proceso actuando sobre los equipos y parámetros.*
- j. *Se ha mantenido una actitud de respeto a las normas y procedimientos de seguridad y calidad.*

Resultado de aprendizaje.

6. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de soldeo, robot, recargue, proyección

y sus accesorios, relacionándolo con su funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos de soldadura y proyección.*
- Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.*
- Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.*
- Se han recogido residuos de acuerdo a las normas de protección ambiental.*
- Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.*
- Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.*

Resultado de aprendizaje.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.*
- Se han operado las máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.*
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección.*
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de soldadura y proyección.*
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.*
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección.*
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.*
- Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.*

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Según la Orden de 20 de junio de 2012 sobre evaluación en la formación profesional en Extremadura, ha de ser evaluación continua en los módulos profesionales.

Esta evaluación tendrá tres momentos destacados:

- **Evaluación inicial**, al comienzo del curso y/o en las UT que se determine por su importancia. Servirá para determinar el nivel de conocimientos de los alumnos sobre el contenido que se ha de proporcionar o de las bases (matemáticas,

dibujo, etc.) para adquirir dichos contenidos.

- **Evaluaciones formativas**, durante cada trimestre natural del curso, en las que se da realmente la evaluación continua.. Esta se hace en cada prueba práctica que se evalúa.
- **Evaluaciones parciales**, que coinciden aproximadamente con los trimestres naturales del curso, en las que se puede observar la evolución del alumnado de forma grupal e individual.
- **Evaluación final**, al final del curso, en la que se determina el grado de consecución de los diferentes objetivos a alcanzar por los alumnos.

Durante el curso académico para el primer curso se realizan 2 periodos de evaluación ordinarios, siendo el segundo la evaluación final ordinaria, con sesiones de evaluación en diciembre y marzo, y un periodo final extraordinario con sesión de evaluación en junio.

1.1. Estructura de evaluación

Para la evaluación continua se utilizarán los objetivos generales del ciclo afectados por el módulo, los RA y sus CE, y unos contenidos didácticos basados en los contenidos oficiales. Se aplicarán sobre estos elementos los instrumentos de evaluación consistentes en rúbricas de evaluación. Con las rúbricas de evaluación se aplicarán los criterios de calificación.

Cada uno de los siete RA de este módulo, tiene un peso sobre el 100% de la formación. Por otra parte, con los CE se determina si se alcanza el RA del que dependen. A cada CE se les asigna un peso en función de su importancia, sumando en total 100% todos los que dependen del mismo RA. Cada CE será utilizado de forma habitual en diferentes UT, asignando un **nivel de dominio esperado** (NDE) entre 0 y 5. No todos los CE se evalúan desde el nivel 0 o alcanzan el valor máximo, esto dependerá de la importancia y ocasiones que sea utilizado. Estos mismos niveles asignados serán utilizados en las rúbricas de evaluación, aunque con un significado ligeramente diferente.

Se entenderá conseguido cada CE con un valor de dominio continuado mínimo de 3, es decir a lo largo de las últimas evaluaciones de este y los RA cuando la media de sus CE, según su importancia, alcancen este mismo valor. **En la evaluación final, el valor mínimo requerido en el RA4 será de 3 para tener en cuenta.** Caso que no sea así, no se tendrán en cuenta, aunque el valor del resto de RAs dé para obtener un 5 sobre 10 en la nota final. Esto es debido a la gran importancia del RA4 en este módulo.

Los instrumentos de evaluación serán pruebas escritas/orales, prácticas y la observación durante las clases y las prácticas.

2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones obtenidas serán en base 10 y resultarán de aplicar rúbricas de evaluación adaptadas a los diferentes instrumentos de evaluación. En estas rúbricas, se relacionan los CE (con su peso dentro del RA y nivel de dominio esperado para esa UT), con uno o varios contenidos didácticos evaluables y según el nivel de dominio alcanzado en cada uno se obtiene la media correspondiente. Si el nivel de dominio alcanzado es superior al esperado, no puntuará por ello más de cara a la obtención de la calificación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.



- Pruebas escritas de los temas teóricos
- Pruebas prácticas de aplicación de la teoría.
- Observación en el taller de los criterios de evaluación que solo puedan evaluarse de este modo.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tal y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.



MÓDULO PROFESIONAL: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL

CÓDIGO 0093

Profesor: Fernando Solís Maya

1.

Identificación y características del módulo profesional		
Código	0093	Carga horaria anual 310
Denominación	Soldadura en atmósfera natural	
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería	Código FME2-3
Centro	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Módulo	Soldadura en atmósfera natural	
Profesorado		
Nombre y apellidos	Fernando Solís Maya	
Centro educativo	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Empresas		
Departamento/s	FABRICACIÓN MECÁNICA	
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado	

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos

- a) Identificar y analizar las fases de fabricación de construcciones metálicas, interpretando las especificaciones técnicas y caracterizando cada una de las fases, para establecer el proceso más adecuado.
- b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.
- d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.
- e) Identificar las fases y operaciones que hay que realizar, analizando los procedimientos de trabajo y la normativa para montar estructuras metálicas y tuberías.
- f) Identificar los valores de los parámetros de trabajo, analizando el proceso de soldeo o de corte, para preparar y poner a punto los equipos de soldadura o de corte.
- g) Reconocer y manejar los equipos de soldadura o corte, describiendo la secuencia operativa para unir, cortar o reparar componentes de construcciones metálicas.
- h) Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanquidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.
- i) Medir parámetros de componentes de construcciones metálicas, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
- j) Identificar los tratamientos de protección, relacionándolos con las características del producto final, para proteger tuberías.
- k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.
- m) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo a normas estandarizadas.
- n) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Competencias

- a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.
- d) Construir plantillas, útiles, camisas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.
- e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.
- f) Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.
- g) Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.
- h) Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.
- i) Cortar por oxigás componentes y elementos de construcciones metálicas siguiendo los requerimientos del proceso.
- j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
- k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería.
- m) Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanquidad requeridas.
- n) Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida.
- o) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.

- p) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- q) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- r) Ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- s) Gestionar su carrera profesional, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

TEMAS Y CONTENIDOS

Descripción del contenido y actividades

Unidades de Trabajo del módulo

UT-1. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Contenidos:

- Identificación de riesgos en operaciones de soldeo.
- Lugar de trabajo.
- Protecciones individuales.
- Protecciones colectivas.
- Limpieza y orden de las instalaciones.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 2. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Contenidos:

- El taller.
- El aula.
- Planificación de las tareas.
- Proceso de trabajo.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.

- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-3. PRINCIPIOS DE LA SOLDADURA.

Contenidos:

- Presentación histórica.
- Definición de soldadura.
- Clasificación de los procedimientos de soldadura.
- Tipos de soldadura.
- Posiciones de soldeo.
- Metalurgia de la soldadura.
- Economía de la soldadura.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y

material necesario.

- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-4. SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO CON ELECTRODO REVESTIDO.

Contenidos:

- Conceptos básicos de electricidad.
- Arco eléctrico.
- Definición del proceso.
- Aplicaciones.
- Ventajas e inconvenientes.
- Fuentes de energía para la soldadura.
- Electrodo.
- Herramientas auxiliares.
- Preparación del material base.
- Técnica operatoria.
- Mantenimiento de equipos.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 5. SOLDADURA OXIACETILÉNICA.

Contenidos:

- Definición del proceso.
- Aplicaciones.
- Ventajas e inconvenientes.
- Equipos de soldadura.
- Gases.
- Varillas de aporte.

- Fundentes y desoxidantes.
- Herramientas auxiliares.
- Técnica operatoria.
- Mantenimiento de equipos.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 6. DEFECTOLOGÍA DE UNIONES SOLDADAS.

Contenidos:

- Diferencia entre imperfecciones y defectos.
- Clasificación de los defectos y sus posibles causas.
- Inspección de soldadura.
- Ensayos destructivos.
- Ensayos no destructivos.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 7. OTROS TIPOS DE SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL.

Contenidos:

- Soldadura por resistencia.
- Soldadura fuerte y blanda.
- Soldaduras especiales en atmósfera natural.
- Recargues por proyección térmica.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno

Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 8. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL.

Contenidos:

- Tipos de automatización.
- Posibilidades de automatización de los procesos de soldadura en atmósfera natural.
- Ventajas e inconvenientes de la soldadura automatizada.
- Medios de producción semiautomáticos y automáticos.
- Máquinas CNC.
- Robots de soldadura.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.

- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 9. CUALIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE SOLDADORES.

Contenidos:

- Cualificación profesional.
- Homologación de procesos.
- Homologación de soldadores.
- Consideraciones finales.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.

- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Horas del módulo profesional		
Unidad de Trabajo	Centro educativo	Empresa
1	12	3
2	10	2
3	40	2
4	110	35
5	30	5
6	24	2
7	16	2
8	7	1
9	8	1
TOTAL MÓDULO ____ 310	257	53

CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Todo lo referido a evaluación será tal y como se establece en el apartado PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tal y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

RECOMENDACIONES

Los alumnos deben observar en la empresa colaboradora todas las indicaciones que reciban de los formadores teniendo presente que el paso por dicha empresa será su mejor oportunidad para encontrar trabajo en la misma o en otra empresa al concluir sus estudios.

Aumentar la empleabilidad de los alumnos es el objetivo primordial de todas las instituciones, entidades y personal relacionado con la Formación Profesional pero antes que nada ha de ser la finalidad y responsabilidad de los propios alumnos y más de los que cursan ciclos de grado superior por la madurez que se les presupone.



TRAZADO, CORTE Y CONFORMADO

CÓDIGO 0091

Profesor:
Juan Ledesma Rodríguez

Identificación y características del módulo profesional		
Código	0091	Carga horaria anual 155
Denominación	Trazado, corte y conformado	
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería	Código FME2-3
Centro	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Módulo	Trazado, corte y conformado	
Profesorado		
Nombre y apellidos	Juan Ledesma Rodríguez	
Centro educativo	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Empresas		
Departamento/s	FABRICACIÓN MECÁNICA	
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado	
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS		

Objetivos. La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos:

- b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.
- d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.
- k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.

Competencias. La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias:

- a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.
- d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.
- e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.
- k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

TEMAS Y CONTENIDOS

Descripción del contenido y actividades

Unidades didácticas del módulo

- UT-01 PRL. Peligros y cómo evitarlos
- UT-02 Desarrollos por paralelas
- UT-03 Desarrollos por cónicas
- UT-04 Tubos con conos y viceversa
- UT-05 Corte y conformado térmicos
- UT-06 Conformado mecánico. Plegado
- UT-07 Superficies compuestas. Triangulación
- UT-08 Método numérico
- UT-09 Mantenimiento de máquinas
- UT-10a Prácticas del 1^{er} trimestre.
- UT-10b Prácticas del 2^o trimestre.

UT-01. PRL. Peligros y cómo evitarlos.

Contenidos:

- Identificación de riesgos
- Factores físicos del entorno de trabajo
- Factores químicos del entorno de trabajo
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de trazado, corte y conformado
- Determinación de las medidas de prevención colectiva e individual de riesgos laborales
- Equipos de protección individual
- Protecciones colectivas
- Limpieza y orden de las instalaciones

Metodología: (aplicable a todas las UTs y por tanto solo se incluye en esta primera)

Los contenidos de este módulo son eminentemente prácticos, por tanto, el uso del aula-clase será inferior al aula taller. Los pasos habituales son los siguientes:

1. **Evaluación previa:** Al inicio de cada UT, se hace una pequeña evaluación de los

conocimientos de los alumnos sobre los contenidos a tratar, al mismo tiempo que se introducen estos a grandes rasgos. Se adaptará la exposición a esta evaluación.

2. **Explicaciones teóricas del profesor:** Utilización de terminología técnica; progresión de conceptos procurando que el alumno comprenda la relación entre la realidad práctica y los conceptos teóricos, de manera que adquieran unos fundamentos aplicables con carácter general.
3. **Búsqueda de información:** En aquellas unidades en que sea factible se encargará a los alumnos que busquen información a través de internet.
4. **Realización de cuestiones teóricas:** Con la finalidad de que el alumno lea el libro de texto se podrán realizar exámenes teóricos de la materia. En su realización se fomentará que los alumnos usen el diccionario, la Norma o el Reglamento correspondiente cuando figuren en los textos palabras y términos que no conozcan.
5. **Ejercicios y supuestos prácticos:** Supondrán la mayor parte del trabajo por parte del alumno. Serán preparados de menor a mayor dificultad, y estarán encaminados a descubrir la relación de la teoría con la realidad y a poner en práctica los conocimientos adquiridos.
6. **Trabajos individuales y/o en grupo:** En función de la unidad y del supuesto práctico, se podrán proponer trabajos que serán realizados de forma individual o en grupo.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-02. Desarrollos por paralelas.

UT-03. Desarrollos por cónicas.

UT-04. Tubos con conos y viceversa.

UT-07. Superficies compuestas.

UT-08. Método numérico.

Contenidos:

- Dibujo de desarrollos e intersecciones de calderería, tubería, plantillas, útiles y perfiles por los distintos procedimientos.
- Marcado para la identificación de chapas, perfiles, tubería y elementos.
- Variables del proceso de fabricación a tener en cuenta en el trazado.
- Deformaciones producidas en el proceso constructivo y su consideración en el trazado.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición y práctica de desarrollos por los diferentes sistemas (paralelas, cónicas, triangulación y numérico)

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y

profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-05. Corte y conformado térmicos.

Contenidos:

- Teoría de corte de metales
- Oxicorte
- Corte por plasma
- Corte por laser
- Corte por chorro de agua
- Corte por haz de electrones
- Mesas y balsas de corte
- Rango de <<no cascarilla>>
- Técnicas de conformado mecánico
- Conformado de chapas
- Conformado de perfiles
- Otros procesos

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-06. Conformado mecánico. Plegado.

Contenidos:

- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.
- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.
- Aplicación de técnicas de conformado mecánico.
- Verificación de las piezas.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-09. Mantenimiento de máquinas.

Contenidos:

- Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.
- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.
- Plan de mantenimiento y documentos de registro.
- Planificación de la actividad.

Metodología:

La explicada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-10a y UT-10b. Prácticas de los trimestres 1º y 2º.

Contenidos:

- Todos los de las unidades previas que correspondan según las prácticas a aplicar.

Metodología:

La expresada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Aplicación práctica de los contenidos teóricos vistos en las UT teóricas. Diversas prácticas con dificultad ascendente de diferentes técnicas y materiales.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos teóricos vistos en las UT teóricas. Prácticas y trabajos propuestos por la empresa en relación a las diversas técnicas y materiales utilizados.

Contenidos:

- Todos los de las unidades previas que correspondan según las prácticas a aplicar. Se incluyen los de los RA no explicitados directamente también.

Metodología:

La expresada en la UT-01.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Aplicación práctica de los contenidos teóricos vistos en las UT teóricas. Diversas prácticas con dificultad ascendente de diferentes técnicas y materiales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS				
Horas del módulo profesional		Centro educativo	Empresa	Fecha prevista de realización
Unidad Didáctica	Total			
UT-01	6	6	0	1 ^{er} Trimestre
UT-02	10	6	0	1 ^{er} Trimestre
UT-03	7	7	0	1 ^{er} Trimestre
UT-04	5	5	0	1 ^{er} Trimestre
UT-05	6	6	0	1 ^{er} Trimestre
UT-06	4	4	0	2º Trimestre
UT-07	14	14	0	2º Trimestre
UT-08	4	4	0	2º Trimestre
UT-09	4	4	0	2º Trimestre

UT-10a	48	48	0	1 ^{er} Trimestre
UT-10b	49	35	14	2 ^o Trimestre
TOTAL MÓDULO	155	141	14	

CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se basa en la aplicación de los Resultados de aprendizaje y sus Criterios de evaluación.

Resultado de aprendizaje.

1. Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:

- Se han secuenciado las operaciones de preparación de las máquinas en función de las características del proceso a realizar.
- Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.
- Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa.
- Se han explicado las medidas de seguridad exigibles en el uso de los diferentes equipos de mecanizado.
- Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.
- Se han identificado los equipos de protección individual para cada actividad.
- Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.

Resultado de aprendizaje.

2. Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el material en función de sus dimensiones y calidad según las instrucciones de trabajo.
- Se han identificado las máquinas, equipos, herramientas, plantillas y útiles necesarios para el trazado, corte o conformado a realizar.
- Se han definido los materiales, formas y dimensiones de las plantillas y útiles en función del proceso de fabricación que se vaya a emplear.
- Se han definido las funciones específicas de cada máquina o equipo.
- Se han programado máquinas de CNC según las especificaciones del proceso, para obtener las formas o la pieza requerida.
- Se ha verificado por simulación en vacío la correcta ejecución del programa CNC.
- Se han montado y ajustado los útiles de corte según especificaciones del proceso.
- Se han interpretado las pautas de control a tener en cuenta en cada operación.
- Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.

Resultado de aprendizaje.

3. Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado el procedimiento gráfico en función de las formas y dimensiones de los desarrollos geométricos a obtener.

- b. Se han aplicado los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas).
- c. Se han seleccionado los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso.
- d. Se han deducido las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo.
- e. Se ha trazado teniendo en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material.
- f. Se ha verificado que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones definidas.

Resultado de aprendizaje.

4. Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.

Criterios de evaluación:

- a. Se han seleccionado los diferentes procedimientos de corte térmico en función de los resultados que se pretenden obtener.
- b. Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.
- c. Se han operado los equipos y los medios para cortar elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.
- d. Se han aplicado las técnicas de corte térmico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.
- e. Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.
- f. Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.
- g. Se han descrito las deformaciones que se producen al aplicar técnicas de corte a distintos elementos.
- h. Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.
- i. Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleado.

Resultado de aprendizaje.

5. Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.

:

- a. Se han seleccionado los diferentes procedimientos de enderezado y conformado térmico en función de los resultados que se pretenden obtener.
- b. Se han operado los equipos y los medios para conformar térmicamente elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.
- c. Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.
- d. Se han aplicado las técnicas de conformado térmico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.
- e. Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.
- f. Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.

- g. Se han descrito las deformaciones que se producen al aplicar técnicas de líneas y puntos de calor a distintos elementos.
- h. Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.
- i. Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleados.

Resultado de aprendizaje.

6. Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.

:

- a. Se han seleccionado los diferentes procedimientos de enderezado y conformado mecánico en función de los resultados que se pretenden obtener.
- b. Se han operado los equipos y los medios para conformar mecánicamente elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.
- c. Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.
- d. Se han aplicado las técnicas de conformado mecánico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.
- e. Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.
- f. Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.
- g. Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.
- h. Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleado.

Resultado de aprendizaje.

7. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas-herramientas y su utillaje, relacionándolo con su funcionalidad.

:

- a. Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.
- b. Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.
- c. Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.
- d. Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.
- e. Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
- f. Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
- g. Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.

Resultado de aprendizaje.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

:

- a. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b. Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado.
- d. Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de trazado, corte y conformado.
- e. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f. Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de trazado, corte y conformado.
- g. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h. Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Según la Orden de 20 de junio de 2012 sobre evaluación en la formación profesional en Extremadura, ha de ser evaluación continua en los módulos profesionales.

Esta evaluación tendrá tres momentos destacados:

- **Evaluación inicial**, al comienzo del curso y/o en las UT que se determine por su importancia. Servirá para determinar el nivel de conocimientos de los alumnos sobre el contenido que se ha de proporcionar o de las bases (matemáticas, dibujo, etc.) para adquirir dichos contenidos.
- **Evaluaciones formativas**, durante cada trimestre natural del curso, en las que se da realmente la evaluación continua.. Esta se hace en cada prueba práctica que se evalúa.
- **Evaluaciones parciales**, que coinciden aproximadamente con los trimestres naturales del curso, en las que se puede observar la evolución del alumnado de forma grupal e individual.
- **Evaluación final**, al final del curso, en la que se determina el grado de consecución de los diferentes objetivos a alcanzar por los alumnos.

Durante el curso académico para el primer curso se realizan 2 periodos de evaluación ordinarios, siendo el segundo la evaluación final ordinaria, con sesiones de evaluación en diciembre y marzo, y un periodo final extraordinario con sesión de evaluación en junio.

1.1. Estructura de evaluación

Para la evaluación continua se utilizarán los objetivos generales del ciclo afectados por el módulo, los RA y sus CE, y unos contenidos didácticos basados en los contenidos oficiales. Se aplicarán sobre estos elementos los instrumentos de evaluación consistentes en rúbricas de evaluación. Con las rúbricas de evaluación se aplicarán los criterios de calificación.

Cada uno de los siete RA de este módulo, tiene un peso sobre el 100% de la formación. Por otra parte, con los CE se determina si se alcanza el RA del que dependen. A cada CE se les asigna un peso en

función de su importancia, sumando en total 100% todos los que dependen del mismo RA. Cada CE será utilizado de forma habitual en diferentes UT, asignando un **nivel de dominio esperado** (NDE) entre 0 y 5. No todos los CE se evalúan desde el nivel 0 o alcanzan el valor máximo, esto dependerá de la importancia y ocasiones que sea utilizado. Estos mismos niveles asignados serán utilizados en las rúbricas de evaluación, aunque con un significado ligeramente diferente.

Se entenderá conseguido cada CE con un valor de dominio continuado mínimo de 3, es decir a lo largo de las últimas evaluaciones de este y los RA cuando la media de sus CE, según su importancia, alcancen este mismo valor. **En la evaluación final, el valor mínimo requerido en los RA3 y RA6 será de 3 para tener en cuenta.** Caso que no sea así, no se tendrán en cuenta, aunque el valor del resto de RAs dé para obtener un 5 sobre 10 en la nota final. Esto es debido a la gran importancia del RA3 y RA6 en este módulo.

Los instrumentos de evaluación serán pruebas escritas/orales, prácticas y la observación durante las clases y las prácticas.

2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones obtenidas serán en base 10 y resultarán de aplicar rúbricas de evaluación adaptadas a los diferentes instrumentos de evaluación. En estas rúbricas, se relacionan los CE (con su peso dentro del RA y nivel de dominio esperado para esa UT), con uno o varios contenidos didácticos evaluables y según el nivel de dominio alcanzado en cada uno se obtiene la media correspondiente. Si el nivel de dominio alcanzado es superior al esperado, no puntuará por ello más de cara a la obtención de la calificación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- Pruebas escritas de los temas teóricos
- Pruebas prácticas de aplicación de la teoría.
- Observación en el taller de los criterios de evaluación que solo puedan evaluarse de este modo.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tal y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.



MÓDULO PROFESIONAL:

MECANIZADO

CÓDIGO 0092

Profesor: Fernando Solís Maya

Identificación y características del módulo profesional		
Código	0092	Carga horaria anual 264
Denominación	Mecanizado	
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería	Código FME2-3
Centro	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Módulo	Mecanizado	
Profesorado	Fernando Solís Maya	
Nombre y apellidos	Fernando Solís Maya	
Centro educativo	I.E.S SAN JOSÉ (VILLANUEVA DE LA SERENA)	
Empresas		
Departamento/s	FABRICACIÓN MECÁNICA	
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado	
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS		

Objetivos

- b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.
- d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.
- e) Identificar las fases y operaciones que hay que realizar, analizando los procedimientos de trabajo y la normativa para montar estructuras metálicas y tuberías.
- k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

Competencias

- a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.
- e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.
- j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
- k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

TEMAS Y CONTENIDOS

Descripción del contenido y actividades

Unidades didácticas del módulo

UT-1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS OPERACIONES DE MECANIZADO.

Contenidos:

- *Identificación de riesgos.*
- *Factores físicos del entorno de trabajo.*
- *Factores químicos del entorno de trabajo.*
- *Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas.*
- *Determinación de las medidas de prevención colectiva e individual de riesgos laborales.*
- *Equipos de protección individual.*
- *Protecciones colectivas.*
- *Limpieza y orden de las instalaciones.*

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que

está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-2. TALLER Y ORGANIZACIÓN

Contenidos:

- Taller.
- Banco de trabajo y herramientas auxiliares.
- Aula.
- Trabajo.
- Procesos de trabajo.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que

mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

Contenidos:

- Limas.
- Tipos de limas.
- Operación de limado.
- Limado de distintos metales.
- Conservación y mantenimiento de las limas.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-4. ASERRADO, CINCELADO Y BURILADO**Contenidos:**

- Aserrado manual.
- Cincelado y burilado.
- Corte con tijeras de chapa.
- Seguridad en las operaciones de corte manual.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT- 5. CONOCIMIENTOS DE MATERIALES**Contenidos:**

- Aceros.
- Fundiciones.
- Cobre y aleaciones.
- Aluminio y aleaciones.
- Plásticos.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a

principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-6. REMACHADO Y PUNZONADO

Contenidos:

- Remachado y roblonado.
- Proceso de remachado.
- Remaches de tracción.
- Punzonado.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-7. MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL

Contenidos:

- Planificación del mantenimiento.
- Tipos de mantenimiento.
- Mantenimiento de primer nivel.
- Desmontaje de elementos de máquinas.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-8. ROSCAS Y ROSCADO

Contenidos:

- Roscas.
- Clasificación y aplicación de las roscas.
- Sistemas de roscas.
- Roscado manual.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la

resolución de problemas prácticos.

- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-9. CORTE MECÁNICO

Contenidos:

- Clasificación de las sierras mecánicas.
- Sierra alternativa.
- Sierra de cinta.
- Sierra de disco.
- Sierra de calar.
- Conservación y seguridad de las sierras.
- Cizallas.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-10. ESMERILADO Y AMOLADO.

Contenidos:

- Muelas abrasivas.
- Esmeriladoras.
- Preparación para el trabajo.
- Afilado de herramientas.
- Amoladoras.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con

las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-11. TALADRADO, AVELLANADO Y ESCARIADO.

Contenidos:

- Taladradora. Tipos.
- Operación de taladrado y parámetros.
- Avellanado.
- Escariado.

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor,

además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

UT-12. MECANIZADO CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.

Contenidos:

- Clasificación de las máquinas-herramientas.
- Limadora.
- Torno.
- Fresadora.
- CNC

Metodología:

La metodología didáctica está orientada a promover en los alumnos su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de

autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de actividades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, el profesor, además de orientar fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

Bajo esta concepción, la impartición del módulo se realizará de la siguiente forma:

Por el profesor/empresa:

- Explicación y exposición de los contenidos, en unidades de trabajo, mediante información y material necesario.
- Aplicar lo estudiado a casos prácticos para que el alumno pueda ver la importancia de los contenidos teóricos.
- Favorecer la autonomía del alumno en la realización de búsqueda de métodos apropiados para la resolución de problemas prácticos.
- Guía del alumno en la secuencia de cada tarea.
- Secuenciar y temporalizar los trabajos propuestos.
- Ofertar y elaborar los recursos didácticos.

Por el alumno:

- Realización de todas las actividades encomendadas.
- Realización de los procesos de trabajo.
- Estudio y compensación de cada explicación y actividad o tarea.
- Búsqueda de información para ampliación de conocimientos.

Formación telemática.

En caso de formación telemática, se realizará utilizando las plataformas digitales establecidas a tal efecto a principio de curso: Meet, Classroom y Rayuela. Se realizarán videoconferencias explicativas de los contenidos del módulo profesional, contando como material de apoyo el que se añade al entorno Classroom cuando se va avanzando en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje empleando este mismo entorno se asignan tareas, bien sean de tipo teórico o de aplicación práctica, referentes a los contenidos.

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Exposición y tareas relacionadas con la aplicación concreta en la empresa de los contenidos de la unidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Horas del módulo profesional		
Unidad de Trabajo	Centro educativo	Empresa
1	8	2
2	10	4
3	35	6
4	30	6
5	20	5

6	16	4
7	14	4
8	12	3
9	20	4
10	20	4
11	13	3
12	16	5
TOTAL MÓDULO	264	50

CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Todo lo referido a evaluación será tal y como se establece en el apartado PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tal y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

RECOMENDACIONES

Los alumnos deben observar en la empresa colaboradora todas las indicaciones que reciban de los formadores teniendo presente que el paso por dicha empresa será su mejor oportunidad para encontrar trabajo en la misma o en otra empresa al concluir sus estudios.

Aumentar la empleabilidad de los alumnos es el objetivo primordial de todas las instituciones, entidades y personal relacionado con la Formación Profesional pero antes que nada ha de ser la finalidad y responsabilidad de los propios alumnos y más de los que cursan ciclos de grado superior por la madurez que se les presupone.

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo



Unión Europea

Fondo Social Europeo
"El FSE Invierte en tu Futuro"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



UNION EUROPEA

Fondo Social Europeo
"Una manera de hacer Europa"

IES SAN JOSÉ Antonio de Nebrija 6, 06700 Vva. de la Serena **TF 924021724** FAX 924021727 ies.sanjose@edu.juntaex.es

MONTAJE

CÓDIGO 0095

PROFESORES:

Juana María Rodríguez Maldonado

Gregorio Serrano Fernández

Identificación y características del módulo profesional

Código	0095	Carga horaria anual	175
Denominación	Montaje		
Ciclo Formativo	G.M. Soldadura y Calderería	Código FME2-3	
Centro	I.E.S SAN JOSE (VILLANUEVA DE LA SERENA)		
Módulo	Montaje		
Profesorado			
Nombre y apellidos	Juana M ^a Rodríguez Maldonado (4 h) / Gregorio Serrano Fdez(4 h)		
Centro educativo	I.E.S SAN JOSE (VILLANUEVA DE LA SERENA)		
Empresas			
Departamento/s	FABRICACIÓN MECANICA		
Profesor coordinador del proyecto	Juana María Rodríguez Maldonado		

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos. La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos:

- b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.
- e) Identificar las fases y operaciones que hay que realizar, analizando los procedimientos de trabajo y la normativa para montar estructuras metálicas y tuberías.
- h) Reconocer las técnicas de ensayos, relacionándolas con las prescripciones de resistencia estructural y de estanquidad que hay que cumplir, para verificar la conformidad de productos e instalaciones.
- j) Identificar los tratamientos de protección, relacionándolos con las características del producto final, para proteger tuberías.
- k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- l) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

Competencias. La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias:

- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.
- g) Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.
- h) Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.
- j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
- k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería.
- m) Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanquidad requeridas.

TEMAS Y CONTENIDOS

Descripción del contenido y actividades

Unidades didácticas del módulo

- UT – 01 Equipos, máquinas y herramientas
- UT – 02 Prevención del riesgos laborales
- UT – 03 Materiales
- UT – 04 Medios de unión
- UT – 05 Estructuras
- UT – 06 Aparatos de elevación y transporte
- UT – 07 Andamios
- UT – 08 Mantenimiento

UT – 09 Protección de superficies
UT – 10 Fabricación en taller
UT – 11 Montaje en obra
UT – 12 Tuberías
UT – 13 Prácticas de taller 1º trimestre
UT – 14 Prácticas de taller

Los **contenidos del módulo** serán impartidos mediante unidades de trabajo (UT), que se relacionan a continuación y teniendo gran correspondencia con las unidades del libro de Montaje de la Editorial Paraninfo (ISBN 978-84-2833-504-1), reconocido como texto que desarrolla los contenidos del módulo profesional de MONTAJE y del que tomaremos como referencia ampliando los contenidos en aquellas UT's que los docentes consideren oportuno de acuerdo para cumplir la normativa.

Metodología de aplicación:

El módulo de Montaje tiene un carácter mayormente práctico y que agrupa en mayor medida, los aprendizajes del resto de módulos, tanto del 1º curso como de 2º, culminando en la integración de todos ellos en el montaje de las piezas conformadas en el destino u ubicación de servicio.

La **metodología general aplicable a todas las UT's**, tanto en el aula-clase como el aula taller será la siguiente:

1. **Identificación de conocimientos previos:** Al inicio de cada UT, se hace una pequeña evaluación de los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos a tratar y de la cual partiremos, seguidamente se hace una introducción motivando al alumando hacia el aprendizaje de la unidad.
2. **Exposición y explicación de los contenidos de la UT por el profesor:** Se parte de lo más sencillo y progresivamente hacia lo más complicado en la incorporación de los contenidos y aprendizajes, ya sea al incorporar conceptos nuevos, terminología técnica de modo procurando que el alumno comprenda la relación entre la realidad práctica y los conceptos teóricos, de manera que adquiera unos fundamentos aplicables al aprendizaje.
3. **Búsqueda de información:** En aquellas unidades en que sea factible se encargará a los alumnos que busquen información a través de internet, documento de texto, manuales, etc.
4. **Realización de actividades teóricas - prácticas:** Con fin que el alumno afiance los contenidos impartidos, se propondrán actividades de conocimientos teóricos de libro de texto y otras aportadas por los docentes, ya sean de carácter teóricos o prácticos, de las cuales se podrán realizar pruebas escritas u orales. Entre ellas, se fomentará el uso de normas, reglamentos y prontuarios de aplicación. Las actividades planteadas podrán ser diversas, en función de la UT, ya sean de tipo comprensión, relación, análisis, síntesis y aplicación. Las actividades prácticas pueden plantearse a nivel individual o en grupo.

5. **Realización de prácticas en el taller:** Supondrán la mayor parte del trabajo por parte del alumno y en aplicación "aprender haciendo". El alumno bien de modo individual o en grupo, deberá realizar en el taller la practica propuesta por los docentes que guarde realación con los contenidos impartidos con el objetivo de adquirir los apredizajes y habilidades propuestos.

UT-01. EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS AUXILIARES

Contenidos:

- *Equipos.*
- *Máquinas*
- *Herramientas manuales y auxiliares*
- *Instrumentos de medición y trazado*

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación".

Actividad a realizar en el Centro Educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos anteriores.

UT-02. PREVENCIÓN DE RIEGOS LABORALES (PRL)

Contenidos:

- *Identificación de los peligros.*
- *Factores físicos del entorno de trabajo*
- *Factores químicos del entorno de trabajo*
- *Seguridad en el montaje*
- *Equipos de protección individual (EPI's)*
- *Equipos de protección colectiva*
- *Normativa de PRL. Medidas de PRL*
- *Protección medioambiental. Normativa de aplicación.*

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos anteriores.

UT-03. MATERIALES

Contenidos:

- *Materiales metálicos.*
- *Aceros. Características. Fabricación Tipos de aceros para estructuras.*
- *Perfiles laminados.*
- *Chapas*
- *Tubos*

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos. Uso de prontuario.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los contenidos anteriores. Adaptación a los documentos internos de la empresa y uso de los mismos.

UT-04. MEDIAS DE UNIÓN

Contenidos:

- *Uniones roblonadas*
- *Uniones atornilladas*
- *Unión por soldadura*

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica en el trabajo en la empresa de los contenidos recibidos previamente.

UT-05. ESTRUCTURAS.

Contenidos:

- *Nociones sobre estructuras. Materiales. Tipos de cargas. Tipos de esfuerzos.*
- *Tipos de estructuras*
- *Pilares o soportes*
- *Basas*
- *Vigas*
- *Escaleras*

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el

apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-06. APARATOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Contenidos:

- Máquinas de elevación y transporte
- Equipos de elevación de cargas
- Equipos de elevación de personas

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-07. ANDAMIOS

Contenidos:

- Clasificación de los andamios
- Andamios de borriquetas
- Andamios de torre móvil
- Andamios multidireccionales
- Andamios en voladizo
- Normativa, seguridad y mantenimiento de andamios.

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos

conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 8. MANTENIMIENTOS DE EQUIPOS, MAQUINARÍA Y HERRAMIENTAS

Contenidos:

- Planificación de los mantenimientos
- Tipos de mantenimientos
- Mantenimiento de primer nivel
- Desmontaje de elementos de máquinas
- Mantenimiento de máquinas y herramientas

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 9. PROTECCIÓN DE SUPERFICIES

Contenidos:

- Oxidación y corrosión
- Protección por recubrimientos metálicos
- Protección por recubrimientos no metálicos
- Protección por empleo de inhibidores
- Protección por empleo de pasivadores
- Protección catódica
- Protección por empleo de metales autoprotectores

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 10. FABRICACIÓN EN TALLER

Contenidos:

- Preparación de la fabricación
- Fabricación
- Ensamblado
- Pintura
- Almacenaje para la expedición

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos en el aula-taller.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 11. MONTAJE EN OBRA

Contenidos:

- Montaje
- Métodos de montaje
- Planos y de montaje y marcado de las piezas
- Traslados, manipulación y almacenamiento en el montaje
- Plomeo y alineación
- Uniones temporales
- Ajustes
- Control de calidad

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos en el aula-taller.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT- 12. TUBERÍAS

Contenidos:

- Tuberías
- Medios de unión
- Accesorios
- Corrosión

- Tuberías de polietileno
- Normativa

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Exposición de los aspectos teóricos de los contenidos de la unidad y tareas relacionadas con los mismos en el aula-taller.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

UT-13 y UT-14. PRÁCTICAS 1º Y 2º TRIMESTRE

Contenidos:

- Incluye todos los contenidos recogidos en las UT's anteriores según la práctica a realizar.

Metodología:

La metodología a adoptar será la explicada previa a los contenidos de la UT 1. en el apartado de "Metodología de aplicación"

Actividad a realizar en el centro educativo:

Aplicación práctica de los contenidos teóricos estudiados en las UT's precedentes. Diversas prácticas con dificultad progresiva haciendo uso de diferentes técnicas y materiales.

Actividad a realizar en la empresa colaboradora:

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos previamente. Adquisición de nuevos conocimientos y profundización de los mismos. Relacionar y comparar ambos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS (Horas del módulo profesional)			
Unidad de Trabajo	Centro Educativo	Empresa	Fecha prevision de realización
1	8	0	1 ^{er} Trimestre
2	6	0	1 ^{er} Trimestre
3	10	0	1 ^{er} Trimestre
4	6	0	1 ^{er} Trimestre
5	8	0	1 ^{er} Trimestre
6	6	0	1 ^{er} Trimestre
7	6	0	1 ^{er} Trimestre
8	6	0	1 ^{er} Trimestre
9	10	0	2 ^{er} Trimestre
10	10	0	2 ^{er} Trimestre

11	10	0	2 ^{er} Trimestre
12	12	0	2 ^{er} Trimestre
13	28	0	1 ^{er} Trimestre
14	32	17	2 ^{er} Trimestre
Total Módulo 175 h	158	17	

CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se basa en la aplicación de los Resultados de Aprendizaje y sus Criterios de evaluación asociados:

Resultado de aprendizaje.

1. Acondiciona el área trabajo, analizando el proceso de montaje y seleccionando los materiales, equipos, herramientas, medios auxiliares y de protección.

Criterios de evaluación:

- Describir máquinas, equipos, accesorios y elementos auxiliares necesarios para realizar el trabajo.
- Se han elegido los medios y equipos que hay que utilizar deducidos del plano de montaje, comprobando su buen funcionamiento.
- Se han identificado los materiales necesarios para el trabajo de montaje.
- Se han marcado los elementos que se van a montar.
- Se han ubicado los elementos de montaje en las zonas definidas.
- Se han caracterizado las áreas de trabajo en función del tipo de montaje a realizar.
- Se ha elaborado la cama en función de su dimensión, los medios auxiliares, su posición y orientación en la zona de trabajo.
- Se han montado andamios y gradas necesarios para acceder a la zona de montaje con seguridad.

Resultado de aprendizaje.

2.. Elabora el plan de montaje, identificando y caracterizando las distintas fases del mismo

Criterios de evaluación:

- Se han definido los medios humanos y materiales necesarios.
- Se ha determinado la secuencia idónea de montaje.
- Se han identificado las normas de seguridad que intervienen durante el proceso de montaje.
- Se han explicado los diferentes procesos de montaje en construcciones metálicas tipo: estructuras, calderería, carpintería metálica, tuberías.

- e) Se han relacionado las incompatibilidades de contacto entre diferentes materiales.
- f) Describir las consecuencias y soluciones que producen las dilataciones de los diferentes materiales.
- g) Se han definido los accesos y andamiaje necesarios.

Resultado de aprendizaje.

3. Monta instalaciones de tuberías, construcciones y carpintería metálicas, analizando los procedimientos de montaje y aplicando las técnicas operativas de posicionado, alineación y unión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado los medios y equipos de medida y nivelación empleados en montaje de construcciones metálicas según procedimientos y técnicas operativas específicas.
- b) Se han aplicado las diferentes técnicas de armado de tubos, bridas, injertos, etc.
- c) Aplomado y nivelado los elementos y estructuras, dejándolos presentados según especificaciones.
- d) Se han aplicado las técnicas de unión para elementos de instalaciones de tuberías, estructuras, calderería y carpintería metálica y PVC, según el plan establecido.
- e) Se ha rigidizado el conjunto de forma apropiada, manteniendo tolerancias.
- f) Se han operado las máquinas, herramientas y medios auxiliares empleadas en el montaje de tuberías según los modos operativos prescritos y de forma segura.
- g) *Realizar las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad según el procedimiento establecido.*

Resultado de aprendizaje.

4. Aplica tratamientos de acabado, relacionando las características de los mismos, con los requerimientos de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el procedimiento de tratamiento de acabado a aplicar teniendo en cuenta las características del material base y su solicitud en servicio.
- b) Relacionar los distintos equipos, herramientas y medios auxiliares con el tratamiento a realizar.
- c) Se ha utilizado el método de preparación adecuado según el estado de la superficie.
- d) Se ha realizado correctamente la técnica de pintado atendiendo a criterios de calidad y

económicos

- e) Realizar el revestimiento con materiales plásticos atendiendo a criterios de calidad y económicos.
- f) Se ha verificado que el espesor del recubrimiento es el especificado.
- g) Se han identificado los defectos producidos en el tratamiento.
- h) Se han corregido los defectos del tratamiento aplicando las técnicas establecidas.

Resultado de aprendizaje.

5. Realiza mantenimiento de primer nivel de equipos y herramientas, relacionándolo con su funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.
- b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.
- c) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.
- d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.
- e) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
- f) Registrar controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.
- g) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos

Resultado de aprendizaje.

6. .Cumple las normas de Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas, equipos y medios.

- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otras) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Resultado de aprendizaje.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas y equipos respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otras) que se deben emplear en las distintas operaciones de soldadura y proyección.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Todo lo referido a evaluación será tal y como se establece en el apartado PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Hacer una reseña particular con respecto a **la evaluación final, el valor mínimo requerido en los RA2, RA3 y RA4 será de 3 para tener en cuenta.** Caso que no sea así, no se tendrán en cuenta, aunque el valor del resto de RAs dé para obtener un 5 sobre 10 en la nota final. Esto es debido a la gran importancia de los citados resultados de aprendizaje en este módulo.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- Pruebas escritas u orales de las unidades teóricas
- Pruebas prácticas de aplicación de la teoría.
- Observación en el taller de los criterios de evaluación que solo puedan evaluarse de este modo.

Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Tal y como se establece en el apartado ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.