



## **I.E.S. LAS SALINAS**

Avda. Al-Ándalus S/N  
11100 San Fernando (Cádiz)  
Tfno: 956243380 Fax: 956243385  
Email: 11005275.edu@juntadeandalucia.es



**C.F.G.M. TÉCNICO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA**

**DEPARTAMENTO DE FABRICACIÓN MECÁNICA**

**RESUMEN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**MÓDULO: HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN (ASOCIADO AL MÓDULO  
DE SOLDADURA EN ATMÓSFERA PROTEGIDA)  
CURSO: 2º HORAS: 63**



## ÍNDICE

<b>1. Contenidos y distribución temporal.....</b>	<b>3</b>
<b>a. Consideraciones generales .....</b>	<b>3</b>
<b>b. Contenidos básicos del módulo .....</b>	<b>3</b>
<b>c. Unidades didácticas .....</b>	<b>4</b>
<b>d. Relación entre objetivos generales, competencias profesionales, personales y sociales, bloques de contenidos, unidades didácticas, resultados de aprendizaje y temporización. ....</b>	<b>5</b>
<b>e. Contenidos de carácter transversal .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Metodología.....</b>	<b>7</b>
<b>a. Estrategias metodológicas .....</b>	<b>7</b>
<b>b. Unidad teoría-práctica .....</b>	<b>8</b>
<b>c. Conexión con la realidad.....</b>	<b>8</b>
<b>d. Programas individualizados .....</b>	<b>8</b>
<b>e. Tratamiento de las T.I.C.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Procedimientos de evaluación y criterios de calificación.....</b>	<b>9</b>
<b>a. Estrategias y procedimientos de evaluación .....</b>	<b>9</b>
<b>b. Técnicas e instrumentos de evaluación .....</b>	<b>10</b>
<b>c. Criterios de calificación.....</b>	<b>10</b>
<b>d. Actividades de recuperación, refuerzo o mejora de la calificación.....</b>	<b>11</b>
<b>e. Asistencia del alumnado a clase .....</b>	<b>11</b>

## 1. Contenidos y distribución temporal

### a. Consideraciones generales

La propuesta de programación realizada es una secuenciación en forma de unidades didácticas (U.D.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos. La organización y secuenciación de los mismos, será estructurada en función de aspectos tales como disponibilidades de tiempo, recursos, capacidades, motivaciones e intereses del alumnado, así como la interrelación con el resto de los módulos impartidos.

Hay que tener en cuenta que el módulo desarrolla contenidos y resultados de aprendizaje transversales.

### b. Contenidos básicos del módulo

#### 1. Soldadura en atmósfera protegida y proyección (TIG, MAG/MIG):

##### 1.1. Funcionamiento de las máquinas de soldadura.

1.1.1. Equipos de soldadura TIG, MAG/MIG. Fundamentos, tipos, partes, características y accesorios. Equipos sinérgicos.

1.1.2. Métodos de transferencia de materiales en soldadura y proyección.

##### 1.2. Parámetros de soldeo y proyección.

1.2.1. Regulación de parámetros MAG/MIG: voltaje, ciclos, velocidad de hilo, puntos, extensión libre.

1.2.2. Regulación de parámetros TIG: Parámetros aplicables en CC y CA, intensidad, pendientes, tiempos, preflujo y postflujo, inicio, final de cordón y llenado de cráter, tipos de onda, frecuencia, arco pulsado.

1.2.3. Presión de gases y regulación del metal de aportación.

##### 1.3. Técnicas operativas de soldadura.

1.3.1. Orientación y movimiento de equipo, electrodos y material de aporte.

1.3.2. Ejecución de cordones. Velocidad de soldeo, número de pasadas y secuencia.

1.3.3. Tratamientos térmicos en soldadura en atmósfera protegida.

##### 1.4. Verificación de piezas.

1.4.1. Defectos de la soldadura y causas.

1.4.2. Tipos de inspecciones.

1.4.3. Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.

##### 1.5. Corrección de las desviaciones del proceso.

#### 2. Soldadura en atmósfera natural:

##### 2.1. Funcionamiento de las máquinas de soldadura.

2.1.1. Conceptos básicos de electricidad y magnetismo.

2.1.2. Equipo de soldadura por arco eléctrico.



- 2.1.3. Soldeo. Equipos, instalaciones y accesorios.
- 2.2. Técnica de soldeo
  - 2.2.1. Elección del método de soldadura o recargue.
  - 2.2.2. Parámetros de soldeo. Regulación de la intensidad.
- 2.3. Técnicas operativas de soldadura.
  - 2.3.1. Posiciones de soldadura.
  - 2.3.2. Orientación y movimiento del equipo, electrodos y material de aporte.
  - 2.3.3. Ejecución de cordones. Velocidad de soldeo, numero de pasadas y secuencia.
  - 2.3.4. Tratamientos térmicos.
- 2.4. Verificación de piezas
  - 2.4.1. Defectos de la soldadura y causas.
  - 2.4.2. Tipos de inspecciones
  - 2.4.3. Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar.
- 2.5. Corrección de las desviaciones
  - 2.5.1. Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

### c. Unidades didácticas

Unidades didácticas (U.D.)	
Número	Título
1	Prácticas de soldeo por arco con electrodo revestido, MIG/MAG – FCAW G, TIG.



- d. Relación entre objetivos generales, competencias profesionales, personales y sociales, bloques de contenidos, unidades didácticas, resultados de aprendizaje y temporización.

Relación entre objetivos generales (O.G.), competencias profesionales, personales y sociales (C.P.P.S.), bloque de contenidos (B.C.), unidades didácticas (U.D.), resultados de aprendizaje (R.A.) y temporización							
O.G.	C.P.P.S.	B.C.	U.D.	R.A.1	Trimestre		
					1º	2º	3º
a), b), c), f), g), i), k), l), m), n)	a), b), f), h), k), l), n), o)	1, 2	U.D.1	x	x	x	
La temporización de estos contenidos es abierta, procurando que coincidan en lo posible con la necesidad de conocerlos para la realización de los ejercicios prácticos, o de dar explicación científico-técnica de lo realizado anteriormente en dichos ejercicios.							

### e. Contenidos de carácter transversal

A lo largo del curso se tratarán diversos temas de gran relevancia en la actualidad para el desarrollo integral de los alumnos/as, entre los que destacan los siguientes:

El fomento de una educación en valores desde la programación

Desde esta programación se le concede un protagonismo especial al fomento de una educación en valores. Se trabajarán valores como:

**Educación para la paz / educación moral y cívica:** Se trabaja este tema de una forma progresiva y continua, con una metodología basada en la cooperación, el diálogo, la resolución pacífica de conflictos, etc.

Se pretende que los alumnos/as: Valoren *el espíritu crítico y cooperativo*, analicen, de forma crítica, los *valores que rigen los equipos de trabajo*, participen en actividades de grupo *de forma solidaria, responsable y constructiva*, apreciando la diferencia como riqueza colectiva o utilicen las *técnicas de negociación* para resolver, de forma pacífica, posibles diferencias dentro de un grupo. Además, se tratan cuestiones como la relación con familiares y amigos, el respeto por culturas, razas y creencias diferentes, entendimiento entre los jóvenes, las aportaciones de diversos países a la cultura y el progreso de la humanidad, etc.

**Educación para la igualdad:** Se procurará evitar actitudes y conductas discriminatorias de cualquier tipo entre nuestros alumnos/las, entre ellas las asociadas al género. Para eso nos basaremos en el principio la coeducación.

Se pretende que los alumnos/as identifiquen y desarrollen un espíritu crítico frente a aquellas actitudes denoten formas de discriminación, también se tratará de que desarrollen actitudes críticas y sugieran cambios frente a aquellas manifestaciones sexistas que puedan generarse en el entorno laboral.

**Educación ambiental:** Su objetivo es que los alumnos/as se conciencien de los problemas medioambientales, desarrollando actitudes y acciones de conservación y protección. A lo largo del curso se resalta la necesidad de respetar el medio ambiente, reflexionando sobre el papel que el medio natural juega en el equilibrio ecológico del planeta, y las acciones que pueden dañarlo. Esta reflexión es una llamada de atención sobre situaciones, provocadas por el hombre y perjudiciales para él, que es preciso corregir, y *pretende despertar en los alumnos una mayor conciencia ecológica*.

Se pretende que los alumnos/as: desarrollen actitudes críticas ante las intervenciones empresariales en el ámbito medioambiental, adopten actitudes personales responsables en la defensa del medioambiente y tomen conciencia de la importancia de respetar las normas medioambientales.

**Educación para la salud:** Con este tema se intenta que los alumnos/las reflexionen sobre aspectos que inciden en el mantenimiento de un buen estado de salud, tanto física como mental.

**Educación para el consumo:** Se pretende educar a nuestros alumnos/las en la distinción de lo necesario y lo innecesario, evitando actitudes consumistas.

También trabajaremos la **inteligencia emocional** para mejorar su autoestima así como la forma de relacionarse socialmente, tratando aspectos como la empatía, ponerse en el sitio del otro, el respeto por los demás. De esta manera vamos a formar personas emocionalmente inteligentes

Estos aspectos se pondrán en práctica ampliamente en cada una de las unidades de esta programación.

**Fomento de las nuevas tecnologías:** Las TIC han adquirido un papel muy importante en la sociedad actual, influyendo de manera especial en el desarrollo del sistema educativo, por esto debemos hacer mención especial a la integración de las nuevas tecnologías en la marcha común de las clases. Las TIC serán empleadas como un recurso didáctico más y nos ayudarán en nuestra práctica educativa. Las distintas actividades implicarán el uso del proyector, del DVD y como no, del ordenador, que será empleado en los siguientes casos:

- Búsqueda de información en Internet, tanto por parte del profesor/a como por la del alumnado
- El ordenador con un programa de presentaciones, como, por ejemplo, Power Point, con proyector (cañón) será especialmente útil para documentar las exposiciones con imágenes, videos, presentaciones, esquemas, etc.
- Se plantearán actividades que impliquen la utilización de programas informáticos como Excel (elaboración de tablas de cálculos, gráficos,...), Word (redacción de un texto) y Power Point (para realizar la presentación de una práctica,...). Prezi (para que los alumnos puedan exponer sus trabajos)
- Además, utilizaremos los recursos que nos proporciona la plataforma MOODLE y *el Google Drive*, por ejemplo, para crear un aula virtual, en la que los alumnos/as puedan descargar materiales, consultar dudas, etc.
- *Google Classroom* para la motivación del grupo y respuesta de preguntas.

El tratamiento que se da a estas enseñanzas está plenamente integrado con los contenidos del módulo.

## 2. Metodología

La formación en el perfil deberá realizarse en un proceso de enseñanza/aprendizaje que tenga en cuenta una serie de principios de carácter metodológico:

### a. Estrategias metodológicas

Se intenta favorecer el aprendizaje autónomo, y de ahí la necesidad de ofrecer estrategias basadas en el apoyo visual y en la ejemplificación de tareas ya finalizadas, implementando un aprendizaje de instrucción directa por demostración. Se incluye la autoevaluación como estrategia fundamental para reflexionar individualmente sobre el proceso de enseñanza aprendizaje realizado.

El papel del profesor será de: informador, modelo, guía y mediador, conduciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje gradualmente, habrá de moderar debates (en ocasiones en colaboración con algún alumno/a), planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, y manteniendo el equilibrio necesario entre la información aportada y la adquisición y puesta en práctica de la misma por parte del alumnado.

Las intervenciones del profesorado serán diferentes en cada momento del proceso. En los momentos iniciales será de informador, ponente y expositor. En la fase central del proceso, tendrá una labor de orientación y ayuda puntual a partir de las necesidades específicas que surjan, tanto a nivel individual como en grupo. En los momentos finales, actuará como guía para la reflexión sobre los resultados alcanzados. A su vez, a lo largo de todo el proceso,

promoverá la aplicación o puesta en práctica de estrategias que permitan al alumnado organizarse, distribuir responsabilidades y tareas, etc. para que, conforme vayan adquiriendo experiencia y desarrollándose como grupo, puedan llegar a afrontar de forma autónoma su capacidad para abordar y resolver los problemas planteados.

### **b. Unidad teoría-práctica**

En el proceso de enseñanza/aprendizaje no se debe establecer separación entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. Los módulos identificados pretenden una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas sean especialmente importantes. El aprendizaje en el taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

No se puede olvidar que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comportamiento social. Por este motivo las competencias sociales adquirirán un gran significado en el taller.

### **c. Conexión con la realidad**

El aprendizaje debe realizarse en ámbitos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de trabajo reales. Este principio en este caso exige, además de un equipamiento adecuado, que las actividades de aprendizaje se realicen con un alto grado de exigencia y de atención, y aproximándose en lo posible a las situaciones de trabajo típicas en que se desenvuelve normalmente el trabajador.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del taller estarán ligadas a unidades didácticas de dificultad creciente definidas de antemano por el profesor.

Se establecerá la figura del almacenero o pañolero. El alumnado irá rotando por este puesto diariamente, su función será la de suministro material control de consumibles y fungibles. Los aprendizajes resultantes de la implantación de esta figura serán el conocimiento de los recursos y el valor de los mismos.

### **d. Programas individualizados**

La metodología utilizada durante el proceso de enseñanza/aprendizaje será inclusiva, el programa de trabajo de cada alumno puede ser diferente, sea en su temporización o en las actividades formativas que lo componen dependiendo de las capacidades y destrezas iniciales, desde las primeras unidades didácticas del módulo profesional.

- Para los alumnos/as más aventajados se propondrá la realización de las actividades de ampliación, o se designará temporalmente la figura del alumno/a tutor que tratará de ayudar a aquellos compañeros con dificultades de aprendizaje a entender y realizar las tareas propuestas.

- A los alumnos/as que presenten necesidades educativas especiales (N.E.A.E.) se le prestará atención individualizada en el aula y en el taller. Serán distribuidos en grupos de trabajo en los que los compañeros, seleccionados por el profesor, puedan ayudar a conseguir su integración. Con el fin de que consigan los objetivos mínimos se formularán las actividades de refuerzo.





### e. Tratamiento de las T.I.C.

Más allá de adquirir destreza en manejo de equipos informáticos, los alumnos deben aprender a usar de forma eficaz los medios de información y comunicación actuales. En concreto, las habilidades que se pretenden desarrollar son:

- Valorar y seleccionar la información adecuadamente, por la excesiva cantidad de contenidos a la que se tiene acceso hoy en día.
- Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las T.I.C. así como sus riesgos.
- Respetar las normas acerca del uso de la información y la creación, la autoría y las fuentes.

Se podrán utilizar estrategias de andamiaje, tales como: plataforma Moodle, Google suite, tutorías telefónicas, videotutoriales, simuladores, videoconferencias, etc. como medios de comunicación oficial con los alumnos/as y/o como herramientas para facilitar trabajos y ejercicios que servirán de refuerzo y también de ampliación.

## 3. Procedimientos de evaluación y criterios de calificación

### a. Estrategias y procedimientos de evaluación

La evaluación del alumnado tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, tomando como referencia los objetivos generales establecidos en el currículo del ciclo formativo. A lo largo del proceso educativo, se contemplarán tres momentos de evaluación:

- Evaluación Inicial
- Evaluación Procesual o Formativa
- Evaluación Final

La evaluación inicial nos proporciona una información de partida del alumnado con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa... para conocer al alumnado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

La evaluación procesual o formativa, se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza aprendizaje en cada trimestre, su cálculo se hará en función de las notas recogidas. Aquí se evaluarán aspectos tales como:

- La participación
- El progreso de cada alumno
- El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
- La consecución de las competencias, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

Después de realizada la tercera sesión de evaluación trimestral, se procederá a realizar la evaluación Final.

## b. Técnicas e instrumentos de evaluación

Las técnicas e instrumentos de evaluación que se podrán utilizar durante el proceso de enseñanza aprendizaje son:

- Técnica basada en la observación, se podrán emplear instrumentos de evaluación tales como: lista de control, lista de cotejo, escala de valoración, diario de clase, rúbricas etc.
- Técnica escrita, se podrán utilizar instrumentos de evaluación tales como: cuestionarios abiertos, formularios online, pruebas objetivas, pruebas estandarizadas, pruebas de desarrollo etc.
- Técnica basada en la ejecución práctica, se podrán emplear instrumentos de evaluación tales como: prácticas, informes, ensayos, proyectos, resúmenes, monografías, rúbricas, portafolio digital etc.
- Técnica oral, se podrán emplear instrumentos de evaluación tales como: entrevistas, exposiciones, debates, sociogramas etc.

En todo caso, en el desarrollo de cada U.D. se determinarán las técnicas e instrumentos a utilizar en función de los criterios de evaluación que se persiguen, haciendo uso de varios de estos instrumentos, para recabar información sobre el aprendizaje del alumnado desde diferentes perspectivas, no centrándose únicamente en un tipo de instrumento.

## c. Criterios de calificación

Con respecto a la formación en el Centro educativo, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los instrumentos de evaluación que se utilicen como medios para valorar el aprendizaje del alumnado serán valorados de 0 a 10 puntos.
- La calificación de cada evaluación, se obtendrá a través de la información recabada mediante los distintos instrumentos de evaluación (I.E.) seleccionados para los criterios de evaluación (C.E.) de cada uno de los resultados de aprendizaje (R.A.).
- Todos los C.E. tienen la misma importancia dentro del módulo profesional.
- Las calificaciones obtenidas en las distintas evaluaciones parciales serán simplemente informativas, ya que hay algunos R.A. que se desarrollarán en varios trimestres.
- La calificación de cada evaluación vendrá dada por la media de las calificaciones obtenidas en cada uno de los R.A. que se hayan trabajado en las correspondientes unidades didácticas hasta el momento de la evaluación, siempre que todos los criterios de evaluación medidos hasta ese momento y asociados a cada uno de los R.A. trabajados, tengan una puntuación de 5 puntos o superior.
- En todo caso, para obtener una calificación final positiva en el módulo (mes de junio), el alumnado tendrá que adquirir todos los R.A. (es necesario que todos los criterios de evaluación asociados a cada uno de los R.A. tengan una puntuación de 5 puntos o superior) o en caso contrario no se podrá realizar la media de todos ellos para obtener una calificación final positiva en el módulo (mínimo 5 puntos).
- Tanto en las recuperaciones parciales como finales, el alumnado deberá recuperar aquellos criterios de evaluación no alcanzados (menos de 5 puntos) a través del el/los instrumentos de evaluación que el docente considere, de entre los recogidos en la presente programación didáctica.



- Las notas obtenidas en cada una de las evaluaciones parciales y en la evaluación final, serán numéricas de 1 a 10 puntos sin decimales.
- El módulo de H.L.C. (horas de libre configuración), está asociado al **módulo de “Soldadura en atmósfera protegida”**, por lo tanto, será imprescindible alcanzar una evaluación positiva en él (nota final superior a 5 puntos), para poder aprobar el módulo de “Soldadura en atmósfera protegida” al cual está asociado.

#### d. Actividades de recuperación, refuerzo o mejora de la calificación

Ante una evaluación negativa del alumno/a (menos de 5 puntos) lo primero que se hará será analizar la situación, detectar las insuficiencias y precisar las dificultades que el alumno/a encuentra en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una vez encontradas se planificará la posible solución consensuada con el alumno/a afectado/a. En todo caso se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Para el alumnado calificado negativamente en algún R.A. (menos de 5 puntos) durante las evaluaciones parciales, se realizará una recuperación en el periodo establecido por el docente. En ella, se examinarán los criterios de evaluación no alcanzados y se volverá a valorar a través de instrumentos de las mismas características de los ya aplicados o podrán modificarse a criterio del docente por cuestiones de tiempo, espacio o características del alumnado. Podrán ser individuales o en grupo en función del instrumento, el criterio a evaluar y la disponibilidad de tiempo y espacio.
- Si una vez finalizadas las evaluaciones parciales, los/as alumnos/as continúan con algún R.A. sin recuperar, se les organizarán actividades de refuerzo hasta la evaluación final, a las que tendrán la obligación de asistir (artículo 12, Orden de 29 de septiembre de 2010).
- El alumnado que no haya alcanzado los R.A. del módulo porque no haya cumplido la asistencia regular a clase para su evaluación continua, tendrá que ser evaluado al final del proceso de enseñanza aprendizaje antes de la evaluación final (mes de junio), a través de uno o varios instrumentos que recojan todos los aspectos del módulo profesional trabajados durante el curso, se medirán todos los criterios de evaluación al igual que se ha hecho con el resto del alumnado.

#### e. Asistencia del alumnado a clase

Si a causa de una falta de asistencia injustificada a clase, el alumno/a no pudiera realizar alguna prueba o actividad evaluable, no se repetirá dicha prueba o actividad y será calificada con un cero.

Si a causa de una falta de asistencia debidamente justificada (certificado médico de asistencia a consulta en caso de enfermedad, deber inexcusable etc.) a clase, el alumno/a no pudiera realizar alguna prueba o actividad evaluable, el docente en la medida de lo posible, repetirá dichas pruebas y actividades evaluables en una fecha alternativa, o en caso de no ser viable por las características de la misma, esta se recuperará en el periodo que se establezca tras la correspondiente evaluación.

Según el punto 2 del artículo 2 de la Orden de evaluación del alumnado de Formación Profesional Inicial de 29 de septiembre de 2010, «la aplicación del proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a clase y la participación en las actividades programadas». Por lo que la no asistencia del alumnado de forma regular a clase impedirá la



superación del módulo en evaluación continua, siendo necesario llevar un control de asistencia del alumnado.

Aquel alumnado que falte reiteradamente a clase, y en consecuencia esto le impida la participación en las actividades programadas en el módulo profesional, será evaluado al final del proceso de enseñanza aprendizaje antes de la evaluación final (mes de junio) de los resultados de aprendizaje vinculados al módulo que no haya alcanzado, a través de uno o varios instrumentos de evaluación que recojan todos los aspectos del módulo profesional trabajados durante el curso, se medirán todos los criterios de evaluación al igual que se ha hecho con el resto del alumnado.