



A.N.E.P.  
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL  
(UNIVERSIDAD DEL TRABAJO DEL URUGUAY)

**ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR**

<b>DEFINICIONES</b>	
<b>Tipo de Curso</b>	Capacitación Profesional Básica
<b>Orientación</b>	Procesos Básicos de Soldadura y Forja
<b>Perfil de Ingreso</b>	Egresados de Educación Primaria y 15 años de edad.
<b>Duración</b>	192 horas
<b>Perfil de Egreso</b>	Las competencias adquiridas en este curso le permitirán al egresado: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar instrumentos adecuados, para una correcta medición (cinta métrica, calibre con nonio, reglas graduadas; etc.).</li><li>• Usar útiles e instrumentos de medición: cinta métrica, regla graduada en centímetros, calibre con nonio en especial en milímetros (nociones de uso).</li><li>• Realizar prácticas seguras aplicables durante los procesos de manipulación de objetos y las operaciones de sondeo.</li><li>• Identificar los distintos tipos de materiales de acuerdo a la clasificación de metálicos y no metálicos, ferrosos y no ferrosos.</li><li>• Soldar con electrodo revestido utilizando el equipo adecuado, regulado de acuerdo al material a soldar.</li><li>• Realizar cortes de diferentes metales.</li><li>• Desarrollar operaciones básicas de forja (estirado, templado, uniones varias, etc.)</li></ul>
<b>Crédito Educativo</b>	Capacitación Profesional Básica en Procesos Básicos de Soldadura y Forja
<b>Certificación</b>	Certificado



A.N.E.P.  
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL  
(UNIVERSIDAD DEL TRABAJO DEL URUGUAY)

	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>TIPO DE CURSO:</b>	CAPACITACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	058
<b>PLAN:</b>	2007	2007
<b>ORIENTACIÓN:</b>	PROCESOS BÁSICOS DE SOLDADURA Y FORJA	799
<b>SECTOR DE ESTUDIOS:</b>	METALMECÁNICA	04
<b>AÑO:</b>	ÚNICO	00
<b>MÓDULO:</b>	N/C	N/C
<b>ÁREA DE ASIGNATURA:</b>	TALLER DE HERRERÍA	748
<b>ASIGNATURA:</b>	PROCESOS BÁSICOS DE SOLDADURA Y FORJA	3736
<b>ESPACIO CURRICULAR:</b>	N/C	N/C

<b>TOTAL DE HORAS/CURSO :</b>	192 horas
<b>DURACIÓN DEL CURSO:</b>	
<b>DISTRIB. DE HS /SEMANALES:</b>	Mínimo 12 hs

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>	5.10.07
<b>FECHA DE APROBACIÓN:</b>	30.10.07 Exp 5126/07
<b>RESOLUCIÓN CETP:</b>	Res. 1832/07 Acta Nº 145

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

### **FUNDAMENTACION:**

En el marco del interés manifiesto del Instituto de Colonización se solicitan este tipo de capacitaciones que intenta cubrir una necesidad contextual de los Colonos y residentes cercanos a las localidades donde están radicados éstos.

Este tipo de cursos está ideado con la finalidad de acudir al medio rural y brindar capacitaciones con el fin de mejorar las condiciones de desempeño dentro de los oficios metalúrgicos que se realizan a diario en las tareas campestres.

Tradicionalmente en determinadas localidades encontramos dificultades de desarrollar (por la lejanía) cursos tradicionales curriculares pero existe interés en el aprendizaje de oficios específicos, los cuales con el aporte del Instituto, de los Colonos y la Sociedad local los podremos desarrollar en condiciones óptimas.

De esta forma brindaremos fundamentos teóricos básicos a la profesión y un firme apoyo operacional a los estudiantes, insistiendo en su responsabilidad, cuidado al manipular equipos y materiales; respetando las normas de seguridad.

### **PERFIL DE EGRESO**

Una vez finalizado el curso, los estudiantes serán capaces de:

- Aplicación de Instrumentos adecuados, para una correcta medición (cinta métrica, calibre con nonio, reglas graduadas; etc.)
- Uso de útiles e instrumentos de medición: cinta métrica, regla graduada en centímetros, calibre con nonio en especial en milímetros (nociones de uso).
- Prácticas seguras aplicables durante los procesos de manipulación de objetos y las operaciones de soldeo.
- Identificar los distintos tipos de materiales de acuerdo a la clasificación de metálicos y no metálicos, ferrosos y no ferrosos.
- Soldar con electrodo revestido utilizando el equipo adecuado, regulado de acuerdo al material a soldar.
- Realizar cortes de diferentes metales
- Desarrollar operaciones básicas de forja (estirado, templado, uniones varias, etc)

### **OBJETIVOS GENERALES**

Brindar a los estudiantes los conocimientos teórico-práctico que necesariamente deberán aplicar en la práctica de este oficio, insistiendo principalmente en los relacionados con el medio rural.

Lograr que el estudiante adquiera la destreza manual y operativa con el respectivo conocimiento de operaciones básicas de clasificación de materiales, operaciones básicas de soldadura con electrodo revestido, soldadura oxiacetilénica, corte a soplete, aplicando técnicas operacionales seguras.



**Unidad III:**

**SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO**

(Electrodo revestido, proceso SMAW)

**Objetivos Específicos**

Al finalizar el estudiante esta unidad estará capacitado para:

- Identificar los distintos tipos de fuentes de potencia que se emplean en la soldadura por arco eléctrico.
- Identificar los diferentes tipos de cordones y movimientos de avances que se realizan en el proceso de soldadura.
- Conocer los cuidados que requieren los diversos tipos de electrodos a utilizar.
- Conocer los cuidados que debe tenerse con los materiales base, incluyendo preparación, limpieza, precalentamiento, post-calentamiento, etc.
- Conocer las condiciones medio-ambientales para producir soldaduras de calidad (protección de la lluvia, del viento, etc.).
- Utilizando procedimientos de soldadura calificados, producir soldaduras de calidad en las diferentes posiciones de soldeo.

**Teoría**

- Definición de soldadura. Equipos de soldar. Fuentes de potencia, transformador de C.A. Transformador con rectificador de C.C., Dínamo. Intensidad y tensión. Regulación de la máquina.
- Electrodos.
- Tipos y preparación de Uniones

**Práctica Operativa:**

- Preparación de los materiales a soldar, regulación de equipos.
- Realizar Cordones de raíz. Cordones de Terminación...
- Relleno, Uniones de Cordones
- Uniones en Plano (a tope y de filete)
- Soldadura Horizontal sobre Plano Vertical.
- Soldadura Vertical Ascendente
- Soldadura Sobre Cabeza.
- Soldadura de Tuberías.

**Unidad IV:**

**SOLDADURA OXIACETILÉNICA**

**Objetivos Específicos**

Brindar al estudiante la información completa de su forma de proceder que deberá desarrollar al operar en la ejecución de los procesos de soldadura y corte de metales con equipo oxiacetilénicos.

- Seguridad al trabajar y manipular los equipos de soplete.
- Equipos de protección personal.
- Prácticas seguras aplicables durante los procesos de manipulación de objetos.
- Como proceder en casos de accidentes.

### **Objetivos Específicos:**

Al finalizar el estudiante esta unidad estará capacitado para:

- Elegir el equipo adecuado de acuerdo al proceso de soldeo o corte que va a efectuar.
- Regular adecuadamente el equipo que le permita realizar operaciones diversas con el equipo oxiacetilénico.
- Preparar convenientemente los materiales a unir.
- Soldar diversos materiales metálicos utilizando soldadura oxiacetilénica.
- Regular la llama del oxicorte para realizar el corte del material.
- Conocer los cuidados que debe tenerse con los materiales base, incluyendo preparación, limpieza, precalentamiento, post-calentamiento, etc.

### **Teoría**

- Proceso de combustión.
- Equipo de soldar, identificación de los elementos que componen el equipamiento necesario para operar el equipo de oxidas.
- Dispositivos de seguridad que se emplean como protección del equipo y las personas.
- Regulación de la llama para soldar con equipo de soldar oxiacetilénico.
- Diferentes equipos de corte de metales.(disco, plasma, oxicorte)
- Regulación adecuada de la llama para el corte.
- Equipo de protección personal para la realización de la operación de corte a soplete.

### **Práctica Operativa:**

- Preparación de los materiales a ser unidos por soldadura oxiacetilénica.
- Realizar soldaduras con equipo oxiacetilenito.
- Preparación de los materiales a cortar con soplete.
- Métodos de sujeción de los materiales a ser cortados con soplete.
- Factores de seguridad a tener en cuenta cuando se va a realizar el corte.
- Realizar cortes de diferentes metales, aplicando los procedimientos adecuados a cada material.

## **Unidad V:**

## **FORJA**

### **Objetivos Específicos:**

Al finalizar el estudiante esta unidad estará capacitado para:

- Seleccionar los procesos metalúrgicos o de forja adecuados para la realización de trabajos en herrerías y talleres metalúrgicos.
- Identificar materiales metálicos adecuados a las tareas a realizar.
- Operar con seguridad las herramientas y equipos que se utilizan.

**Contenido:**

- Estirado de rejas.
- Templado de herramientas para la labranza del campo(arados, rastras, etc.)
- Herrajes
- Reparación de herramientas de mano (azadas, picos, rastrillos, etc.)
- Construcción de implementos que se utilizan en recados, sillas, etc.
- Unión de metales por caldeo.
- Remachado en caliente.
- Reparación de arados, rastras, disqueras, etc.

**EVALUACIÓN:**

Prueba final teórico / práctico, se le asignará un valor de 30 % a la teórica y un 70 % a la práctica.

**BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

Colección C.B.C. de Metales Cinterfor  
"Guía para el operario de oxicorte manual"  
"Verdades acerca de.... Oxicorte"  
"Guía del operario para el Corte y la Soldadura"  
"Gases y Equipos de Soldadura y Corte Oxiacetilénicos"  
"Procesos de Soldaduras Oxiacetilénica,  
"Verdades acerca de Gases Combustibles"  
"Corte por Plasma"  
Manual "Seguridad en los Procesos Oxicomcombustibles"  
Tecnología Industrial I – Francisco Silva, José Emilio Sanz  
Soldadura Aplicaciones y practicas. Horwitz .EDT. Alfaguarda

De los materiales calculados los más urgentes para poder empezar son los elementos que he marcado con amarillo, los coloreados con celeste son necesarios, pero pueden ir proporcionándolos semanalmente.

Capacitación en soldadura por Arco Eléctrico, para grupo de 20 estudiantes.

### **FUNGIBLES:**

<b>20</b>	Caretas basculantes para soldadura por arco eléctrico con filtros inactínicos N° 10- 11 – 12, 2 de cada uno y tres cristales transparentes de repuesto.
<b>10</b>	Cepillos de alambre.
<b>20</b>	Pares de guantes de cuero.
<b>20</b>	Lentes para protección ocular.
<b>5</b>	Lentes de protección ocular para soldadura con autógena para utilizar en el plasma
<b>2</b>	Muelas de amolar, para acero al carbono de 12”.
<b>5</b>	Discos de desbaste para acero al carbono de 7”.
<b>10</b>	Discos de desbaste de 4 1/2”, para acero al carbono
<b>5</b>	Discos de corte de 12” para sensitiva.
<b>10</b>	Discos de desbaste de 4 1/2”, para acero inoxidable
<b>500 Kg.</b>	Electrodos E6010 por 1/8”. (estos variaran de acuerdo a las operaciones y materiales disponibles para las prácticas)
<b>100 Kg.</b>	Electrodos E7018 por 1/8”. (estos variaran de acuerdo a las operaciones y materiales disponibles para las prácticas)
<b>200 Kg.</b>	Electrodos E7013 por 1/8”. (estos variaran de acuerdo a las operaciones y materiales disponibles para las prácticas)
<b>10 mts.</b>	De planchuela de acero al carbono ½ “ x 4 “ o similar para construir las probetas de las practicas.
<b>10 Kg.</b>	Diferentes trozos de planchuela planchuela en acero inoxidable, espesor mínimo 2,5 mm. ancho 100 mm. largo mínimo 200 mm.
<b>22.5 m cubicos</b>	Recarga de Oxígeno
<b>45 Kg.</b>	Carga de GLP .
<b>16 mts3.</b>	Carga de Dióxido de Carbono o acetileno (depende del equipo a utilizar y del material a recuperar)
<b>12</b>	Delantales de cuero.

## **EQUIPAMIENTO**

CANT.	ARTÍCULO
1	Amoladora tangencial de 7” potencia 1500 Wat.
1	Equipo de oxicorte; completo con juego de picos de 0 a 5 y soplete de corte, fluxímetros para los gases correspondientes, mangueras de alta presión para cada uno de los gases con 8 metros de largo cada una y lentes de protección correspondientes.