



A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

DEFINICIONES	
Tipo de Curso	Capacitación Profesional Básica
Orientación	Soldadura en Electrodo Revestido
Perfil de Ingreso	Egresados de Educación Primaria y 15 años de edad.
Duración	192 horas (desarrolladas en 16 semanas de 12 horas semanales)
Perfil de Egreso	Las habilidades adquiridas en este curso le permitirán al egresado: <ul style="list-style-type: none">• Realizar las operaciones de soldeo con electrodo revestido aplicando las normas de seguridad del oficio.• Determinar los equipos adecuados para el proceso a realizar.• Seleccionar, regular y operar equipos de soldeo en la forma adecuada.• Preparar los materiales a unir en la forma adecuada.• Realizar operaciones adecuadas en los siguientes procesos con electrodo revestido: uniones en plano (a tope y de filete); soldadura horizontal sobre plano vertical; soldadura vertical ascendente; soldadura sobre cabeza; soldadura de tubería de alta presión.
Crédito Educativo	Capacitación Profesional Básica Soldadura en Electrodos Revestidos
Certificación	Certificado

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
(Universidad del Trabajo del Uruguay)



A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TIPO DE CURSO:	CAPACITACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	058
PLAN:	2007	2007
ORIENTACIÓN:	SOLDADURA EN ELECTRODO REVESTIDO	791
SECTOR DE ESTUDIOS:	METALMECÁNICA	04
AÑO:	ÚNICO	00
MÓDULO:	N/C	N/C
ÁREA DE ASIGNATURA:	TALLER DE SOLDADURA Y FORJA	866
GRAN ÁREA:	MECÁNICA GENERAL	24
ASIGNATURA:	SOLDADURA EN ELECTRODO REVESTIDO	3961
ESPACIO CURRICULAR:	N/C	N/C

TOTAL DE HORAS/CURSO :	192 horas
DURACIÓN DEL CURSO:	
DISTRIB. DE HS /SEMANALES:	

FECHA DE PRESENTACIÓN:	10.08.07
FECHA DE APROBACIÓN:	11.9.07 Exp 3955/07
RESOLUCIÓN CETP:	Acta N° 134 Res. 1484/07

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

FUNDAMENTACION:

Este tipo de capacitación intenta cubrir una necesidad contextual que ese está reiterando en localidades donde surgen emprendimientos locales en el área industrial. La demanda inicial en la obra es de personal con conocimientos básicos y prácticas seguras de soldadura.

En determinadas localidades se constatan dificultades de desarrollar (por la lejanía) cursos tradicionales curriculares y existe demanda de oficios específicos y con el aporte de la sociedad local se pueden desarrollar este tipo de cursos.

De esta forma, se brindarán fundamentos teóricos básicos y un firme apoyo operacional a los estudiantes, insistiendo en su responsabilidad con respecto al cuidado, manipulación de equipos y materiales respetando las normas de seguridad y de esa forma se continuarán fomentando los conceptos de seguridad en todas las etapas del trabajo.

OBJETIVOS GENERALES.

- Brindar a los estudiantes los conocimientos teórico-prácticos que necesariamente deberán aplicar en la práctica de este oficio.
- Lograr que el estudiante adquiera la destreza manual y operativa con el respectivo conocimiento de operaciones básicas de soldeo dentro del proceso de uniones permanentes, aplicando técnicas operacionales seguras.
- Actualizar los conocimientos Técnicos y Equipos de última generación a nuestros estudiantes y operarios que no poseen certificación en dichas técnicas.
- Profundizar y completar las competencias prácticas que le permitan realizar soldaduras de calidad de acuerdo con procedimientos calificados.

CONTENIDOS

UNIDAD TEMATICA 1.

SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE SOLDEO:

Duración de la unidad 12 horas (1 semana)

OBJETIVOS ESPEÍFICOS

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

TEORÍA

- Seguridad al trabajar y manipular los equipos de soldadura.
- Equipos de protección personal.
- Prácticas seguras aplicables durante los procesos de soldadura.
- Cómo proceder en casos de accidentes.

UNIDAD TEMATICA 2.

SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO

(Electrodo revestido, proceso SMAW)

- Duración de la unidad 120 horas (10 semanas)

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al finalizar el estudiante esta unidad el alumno 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
- Aceros al carbono

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 Tubería de Alta Presión.

NOTA: Se debe diferenciar claramente soldaduras estructurales (soldadura a filete, soldadura a tope con respaldo, soldadura a tope sin respaldo), de soldaduras de cañerías (que normalmente son a tope sin respaldo, y son de un mayor nivel de exigencia) de este último proceso se le dará información pero está proyectado desarrollarlo en otro instancia de capacitación específica.

UNIDAD TEMATICA 3.

SOLDADURA M.I.G – M.A.G y ALAMBRE TUBULAR.

Duración de la unidad 48 horas (4 semanas)

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al finalizar el pasaje por esta unidad el estudiante será capaz de:

- Identificar equipos y accesorios que intervienen en la soldadura M.IG.-M.A.G.
- Montar y regular equipos y accesorios que permitan un normal funcionamiento en el proceso de la soldadura.
- Realizar soldadura sobre diferentes materiales soldables por este método: aceros al carbono, aceros de baja aleación, aceros inoxidable. Se utilizarán procedimientos de soldadura calificados y las soldaduras serán de calidad en las diferentes posiciones de soldeo.

TEORÍA

- Definición del proceso de soldadura MIG –MAG. Campo de aplicación.
- Equipos, gases y accesorios regulación de los mismos.
- Precauciones, seguridad personal y ambiental en el proceso de empleo de los equipos.

PRÁCTICA OPERATIVA:

- Instalar y montar equipos y accesorios, regulación de los mismos.
- Cordones en plano, cordones horizontales, cordones verticales ascendentes y descendentes.
- Soldar materiales con equipos MIG-MAG, utilizando diversos procedimientos de soldadura y en diversas posiciones de soldeo.

UNIDAD TEMATICA 4.

NORMAS y ENSAYOS A LAS SOLDADURAS.

Duración de la unidad 12 horas (1 semana)

- Defectos de las uniones.
- Ensayos destructivos
- Ensayos no destructivos.
- Normas a aplicar.

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se realizará una evaluación continua del proceso de aprendizaje de cada alumno, En cada instancia se evaluarán los contenidos abordados desde el comienzo del curso, con la finalidad de detectar déficit de aprendizajes o la necesidad de modificar la estrategia de clase.

Se enfatiza que el principal instrumento a utilizar, debe ser la práctica operativa de los contenidos programáticos correspondientes.

Desde el comienzo del Curso se procurará además, el logro de las competencias actitudinales; esto se tendrá en cuenta en todo el proceso de evaluación

EVALUACIÓN FINAL DEL CURSO:

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 Soldadura. Cinterfor
Pender, James A. Soldadura
Catálogos de Electroodos que se comercialicen en plaza.
Manuales de colección de A.G.A.
“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, T.I.G., M.I.G./M.A.G.”
“Electroodos y Alambres para Soldaduras”
“Verdades acerca de Ranurado Térmico”
“Verdades acerca de Gases Combustibles”
“Verdades acerca de Soldadura M.I.G.”
“Verdades acerca de Soldadura T.I.G.”
“Corte por Plasma”
Manual “Seguridad en los Procesos Oxicomustibles”
Código ASME BPVC Sección IX (para calificación de procedimientos de soldadura y de soldadores).
Código ASME B 31.1, B31.3 (para cañerías de vapor de potencia y de plantas petroquímicas).
Código AWS D 1.1 (para estructuras soldadas de acero).