



DENOMINACIÓN DEL CERTIFICADO DE REFERENCIA	SOLDADOR
MARCO DE REFERENCIA	RESOLUCIÓN CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN N° 108/10 ANEXO XVII
SECTOR/ES DE ACTIVIDAD SOCIO PRODUCTIVA	METALMECÁNICA
DENOMINACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL	SOLDADOR
FAMILIA PROFESIONAL	METALMECÁNICA / SOLDADURA
ÁMBITO DE LA TRAYECTORIA FORMATIVA	FORMACIÓN PROFESIONAL
TIPO DE CERTIFICACIÓN	CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL
NIVEL DE CERTIFICACIÓN	II
REFERENCIAL DE INGRESO	El aspirante deberá haber completado el nivel de la Educación Primaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).
ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL	El Soldador está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para trabajar en una línea de ensamble, construcción y reparación de maquinarias, estructuras y otros, realizando uniones y el relleno de metales por medio de un proceso de soldadura (MIG-MAG, soldadura eléctrica con electrodos revestidos, procesos TIG) y el corte de materiales (ferrosos y no ferrosos) por medio de equipos oxicortes y plasma, tomando como referencia una orden de trabajo, una muestra o un plano de fabricación. Establece las máquinas, selecciona el proceso y los equipos necesarios para soldar (MIG-MAG, soldadura eléctrica con electrodos revestidos, procesos TIG) y/o cortar (oxiacetilénico y/o plasma), selecciona los accesorios y los procesos previos para realizar las operaciones de trabajo y la secuencia necesaria para la unión y/o el relleno de metales y el corte de materiales, determinando los factores intervinientes en la actividad, si es que correspondiere, material de aporte, electrodo, gases de protección , combustibles y comburentes , superficie en condiciones, corriente necesaria y todo lo referente a preparación de máquina y superficie para generar la unión, relleno y/o corte de materiales, como así también aplicar el control dimensional y de forma sobre las

operaciones que ejecuta. Realiza los procedimientos de encendido de equipos de soldadura y corte, resuelve posibles contingencias y/o fallas en el encendido. Aplica las normas de seguridad e higiene industrial.
Este profesional requiere la supervisión establecida por las normativas de carácter internacional o internas de ámbito laboral sobre los procedimientos de soldadura en los que él actúa. Con respecto a su actuar profesional no requiere supervisión.

FUNCIONES QUE PODRÁ EJERCER EL PROFESIONAL

1. Organizar las tareas previas para el proceso de soldadura, relleno y/o corte de materiales.

El Soldador está capacitado para obtener los datos técnicos necesarios que describen las características de la unión, el relleno y/o el corte de metales, ferrosos y no ferrosos, interpreta planos de fabricación de piezas mecánicas, identificando materiales, formas, dimensiones de cordones y tipo de soldadura (eléctrica por arco voltaico, sistema MIG-MAG). En función de esta documentación el Soldador identifica la máquina y equipo necesario, selecciona los accesorios, insumos y consumibles, el método de amarre desde el punto de vista constructivo, de forma y tipo de los materiales a soldar, teniendo en cuenta las contracciones y dilataciones, la preparación de la superficie necesaria y determina la posición de soldadura que correspondiere. De acuerdo con las operaciones que debe realizar y además, lo solicitado en plano u orden de trabajo, el Soldador determina el medio en el cual debe reposar la unión realizada. Con toda esta información prepara el lugar de trabajo, ubica los materiales a unir, rellenar o cortar y los equipos a emplear.

En todas estas definiciones toma en cuenta las normas de calidad, confiabilidad, seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.

2. Preparar y operar equipos para realizar uniones soldadas, relleno y corte de materiales.

El Soldador realiza operaciones de trazado y prepara las superficies de los materiales a soldar, monta los distintos accesorios para amarrar los materiales a soldar: sargentos, prensas, pinzas de fuerzas y otros. Además está capacitado para montar dispositivos de amarres especiales o específicos. Suelda componentes manteniendo niveles, paralelismo y/o perpendicularidades. Prepara y pone en marcha las máquinas y equipos de acuerdo a las condiciones necesarias de trabajo, operando palancas, clavijas, válvulas o el sistema que correspondiere para seleccionar los distintos parámetros de trabajo (potencia eléctrica, corriente o tensión de soldadura, caudal y presión de gas, caudal y tipo de gas protector según el material a soldar y/o proceso de soldadura, velocidad del material de aporte manual y/o automático, etc.), garantizando la calidad en las operaciones de trabajo. Realiza diferentes posiciones de soldadura (Plana, Bajo mano, Vertical ascendente y/o descendente, Sobre cabeza y Horizontal) aplicando método de trabajo y tiempos de producción. También realiza el esmerilado y la terminación de los cordones de soldadura.

Realiza soldaduras especiales siguiendo los procedimientos normalizados, precalentando los materiales y tomando todos los recaudos para evitar el cambio de propiedades. Suelda distintos tipos de aceros y aluminio. Aplica diferentes consumibles de acuerdo al tipo de unión y propiedades de los materiales a unir.

Para el corte de materiales prepara y pone en marcha el equipo oxiacetilénico y/o el equipo de corte por plasma aplicando las normas de encendido y apagado, con el uso de los accesorios correspondientes. Para ello, selecciona los insumos (picos de corte, gases, electrodos, boquillas, entre otros, los pone a punto y los opera aplicando método de trabajo.

Con las mismas características indicadas en esta función, el Soldador rellena piezas que han sufrido un desgaste, para luego mecanizarlas. Realiza operaciones de repelado en aquellos cordones que han presentado dificultades

En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal, el cuidado de la máquina, las normas de calidad y confiabilidad y el cuidado del medio ambiente.

3. Aplicar el control dimensional y de forma antes y después del proceso de soldadura, relleno y corte de materiales.

Para lograr en los cordones de soldadura, el relleno y el corte, las dimensiones y las geometrías establecidas en los planos, especificaciones y/o muestras, el Soldador selecciona los diferentes instrumentos y elementos de verificación y control dimensional y geométrico. La selección se realiza de acuerdo a las formas y dimensiones de las condiciones iniciales y finales del proceso de unión por soldadura. Al medir aplica método y condiciones de calidad. Interpreta las medidas y ajusta los parámetros en función de las condiciones de trabajo y de las tolerancias.

Si surgen anomalías en las soldaduras realiza el proceso arco-aire (repelado) para preparación de juntas y para saneo y reparación de soldaduras.

ÁREA OCUPACIONAL	<p>El Soldador se puede desempeñar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de ensamble. • Construcción y reparación de maquinaria. • En construcción de estructuras metálicas y remodelación. • Construcción de estructuras livianas, plataformas e instalaciones industriales • Corte de materiales por plasma y por oxicorte. <p>Puede desempeñarse en empresas de distintos rubros que disponen un sector propio de mantenimiento efectuando tareas de recuperación de piezas, soldando y/o rellenando piezas dañadas y demás.</p>
-------------------------	--

CARGA HORARIA MÍNIMA	570 Hs. Cátedra (380 Horas Reloj) incluida una carga horaria práctica no superior a las 427 horas cátedras ni menor a 285 horas cátedras
-----------------------------	---

OBJETIVOS JURISDICCIONALES PARA FORMACIÓN PROFESIONAL
--

- Promover la formación socio-laboral para y en el trabajo, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los trabajadores, permitiendo compatibilizar la promoción social, profesional y personal con la productividad nacional, regional y local.
- Promover el aprendizaje de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes relacionadas con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del contexto socio-productivo.
- Preparar, actualizar y desarrollar las capacidades de los alumnos para el trabajo a través de procesos que aseguren la adquisición de conocimientos científicos tecnológicos y el dominio de las capacidades propias del perfil profesional.
- Promover la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.

CRITERIOS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR

El presente apartado persigue como finalidad orientar la lectura del diseño curricular, brindando herramientas para su posterior implementación en la institución educativa.

La estructura curricular adoptada se organiza a partir de EJES TEMÁTICOS. La conformación de cada uno de estos ejes obedece a un conjunto de saberes comunes y afines organizados en torno a capacidades, contenidos y prácticas sugeridas que tienen como referencia el Perfil Profesional.

La enunciación de dichos ejes responde a principios de integración e interrelación de saberes y no a un orden sucesivo ni correlativo. De este modo, cada elemento que compone el eje (capacidades, contenidos, y prácticas sugeridas) no pueden significarse de manera aislada, sino que cobran significado en una vinculación global con todos los ejes temáticos de la capacitación.

Así, al desarrollar cada eje temático es necesario abordar las capacidades mínimas establecidas que el alumno deberá alcanzar y planificar el conjunto de estrategias y actividades que permitan la enseñanza de los contenidos y el ejercicio de las prácticas allí enunciadas.

De esta manera, se posibilita una clara lectura de los saberes involucrados en la oferta formativa, ya que los ordena y enmarca bajo un criterio común, y se proporciona una

herramienta flexible que permite realizar a cada institución la transposición didáctica acorde a las características institucionales y áulicas, habilitando la toma de decisiones curriculares pertinentes a las necesidades de los alumnos, a los requerimientos del medio socio-productivo y a la especificidad de cada capacitación.

Así, cada educador, junto con la comunidad educativa deberá definir las estrategias didácticas con criterios de interrelación teoría-práctica; de abordaje global de la enseñanza; de acción y reflexión sobre situaciones reales o similares de trabajo en pos de la adquisición y recreación de capacidades profesionales a través de actividades formativas que propicien una aproximación progresiva al campo ocupacional.

Dentro de las prácticas educativas, cobran especial relevancia las denominadas Prácticas Profesionalizantes las cuales conforman una estrategia para que los estudiantes consoliden, integren y amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Las mismas deben habilitar el desarrollo de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional. Es decir, que dichas prácticas deben ser similares a las que se desarrollan en el ámbito propiamente laboral. Un porcentaje de la totalidad de la carga horaria (no inferior al 50% ni superior al 75%) será destinada al desarrollo de prácticas profesionalizantes.

La Jurisdicción se propone que la formación de los futuros profesionales se sustente en principios de integridad y autonomía, participación ciudadana, responsabilidad profesional, actuando con criterios de seguridad e higiene, cuidado medio ambiental y responsabilidad social.

En este sentido, todas las capacitaciones cuentan con dos ejes temáticos comunes: “Gestión, Normativas y Control de Calidad” y “Seguridad e Higiene”, ambos son abordados en su especificidad en un eje propio y, a su vez, se consideran en el desarrollo de los contenidos y prácticas de cada eje particular. Además podrán acreditarse para el cursado de otras capacitaciones.

Así mismo, en determinadas familias profesionales se presentan ejes temáticos comunes y/o transversales a las capacitaciones que componen esas familias. Por ejemplo: “Representación Gráfica” para las Familias Profesionales de Construcciones y Mecánica; o “Bromatología” para la Familia Profesional de Hotelería y Gastronomía, entre otros. En este caso, podrán acreditarse dentro de la misma familia profesional.

En relación a los entornos formativos donde se dictarán las capacitaciones y se realizarán las prácticas, deben contar con las condiciones mínimas de seguridad e higiene individuales, colectivas y de infraestructura que permitan el desarrollo seguro de cada capacitación. En el apartado equipamiento y recursos materiales indispensables para el dictado de cada oferta formativa, se enumeran las máquinas, herramientas y materiales de referencia, necesarios para las prácticas de todos y cada uno de los educandos estableciendo la relación de equipamiento mínimo por alumno.

Finalmente, dentro de la organización curricular de Formación Profesional se entiende a la evaluación como un proceso que debe ser coherente con el desarrollo curricular, tanto teórico como práctico, cobrando mayor importancia éste último dadas las características de la FP.

Dentro de esta concepción se plantean algunos supuestos que posibilitan analizar y comprender el proceso de evaluación en función de la aprehensión de las capacidades establecidas en cada perfil. La evaluación persigue como finalidad tanto la comprobación de los aprendizajes alcanzados como la reflexión sobre el propio proceso de enseñanza y aprendizaje.

Fundamentación: La soldadura, como técnica de unión de metales, tiene larga trayectoria en la fabricación y en el mantenimiento de elementos mecánicos, siendo su buena práctica de un impacto de gran incidencia en el funcionamiento y durabilidad de los elementos intervenidos. Tal es la importancia, que una soldadura mal realizada puede afectar estructuras metálicas y en consecuencia exponer a riesgos a usuarios y operarios. Es por ello, que se necesita alcanzar una capacitación completa e integral en la temática y, además, que abarque procesos de control de calidad.

El avance tecnológico llevó a que diversas tecnologías y elementos están siendo utilizados y requieren de un perfeccionamiento continuo. Es así como este eje temático aborda la soldadura por arco con electrodos revestidos y su implicancia en los elementos intervenidos

Quien realizó el curso de Soldador Básico podrá tener reconocido conocimientos del presente eje.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
	El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición	Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran	Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de

	y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con el Perfil Profesional	involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.	las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.
SOLDADURA POR ARCO CON ELECTRODO REVESTIDO	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de piezas mecánicas o materiales para su posterior procesamiento. - Seleccionar los insumos y consumibles necesarios para llevar a cabo el proceso de unión de metales, rellenado o corte. - Definir e interpretar secuencias de trabajo para realizar soldaduras, rellenos o cortes de metales. - Seleccionar los parámetros de soldadura y corte que intervienen en las distintas operaciones de la secuencia de trabajo. - Seleccionar los equipos, métodos y elementos de trabajo para los procesos de uniones soldadas. - Aplicar las técnicas de soldadura empleando equipos eléctricos por arco eléctrico, electrodo revestido, realizando todas las operaciones propias de cada uno, empleando métodos de trabajo y calidad de producto. - Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de soldadura, corte y rellenado de materiales. - Aplicar las normativas de carácter internacionales o locales para realizar uniones soldadas, relleno o cortes de metales. - Acondicionar las juntas para el saneo y/o reparación de soldadura y los materiales a soldar, rellenar o cortar y los consumibles a utilizar. - Aplicar método de trabajo en los procesos de rellenado de materiales. - Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados para el control de uniones soldadas. - Aplicar técnicas de medición y verificación dimensional sobre uniones soldadas. - Mantener el equipo de soldadura y/o corte de materiales en condiciones de calidad de trabajo. Cortes y/o rellenado de materiales - Acondicionar los equipos de soldadura eléctrica por arco eléctrico, electrodo revestido, de acuerdo a las 	<ul style="list-style-type: none"> - Corriente Eléctrica, normas de seguridad, descarga eléctrica, puesta a tierra deslumbramiento (rayos ultravioletas e infrarrojos), humos y gases, equipo y elementos de protección. - Características y principio de funcionamiento de la Soldadora Eléctrica: partes, tipos. Accesorios, características, aplicaciones (soldadura, corte). Electroodos, tipos, usos, características y cantidad necesaria. Aplicaciones. - Puesta a punto del equipo para operaciones de soldadura y corte: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Trazado de piezas mecánicas: procedimientos y métodos de trabajo. - Medio: medios de reposo luego de la soldadura, tiempo, aplicación. - Lugar de trabajo: seguridad y fácil maniobrabilidad. - Normas: ISO, AWS, ASME, otras vinculadas a la soldadura. - Accesorios del equipo de soldadura y/o corte: método de trabajo para la preparación, el montaje y desmontaje de los accesorios. Dispositivos especiales: procedimiento para el montaje y desmontaje. - Insumos: colocación. Posición, sujeción por cadena en los cilindros, normas de seguridad. - Saneamiento y/o reparación de la soldadura: aplica método de trabajo en el pulimento de los cordones de soldadura (repelado) que presentan porosidad e irregularidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y manipulación de la Soldadora Eléctrica: regulación de la máquina, partes, características, principio de funcionamiento. Tipos. Accesorios, características, aplicaciones (soldadura, corte). Electroodos, tipos, usos, características y cantidad necesaria. Aplicaciones. Utilizando en todos los casos las máscaras y elementos de seguridad correspondientes. - Ejecución de uniones básicas: a tope, T, traslapada, a escuadra, de canto. - Realización de soldaduras en distintas posiciones: Plana, sobre cabeza, horizontal, vertical (ascendente y descendente), filete. - Preparación de superficies a soldar: en forma de V, doble V, U, doble U, aplicando método de trabajo para asegurar la penetración total. Pre calentamiento de superficies, aplicación. - Preparación para la sujeción, distintos tipos de sujeciones, formas, tamaños, propiedades, método de trabajo. Alineación, paralelismo, otros. - Prácticas de procedimiento y método de trabajo con el equipo para operaciones de soldadura y corte en: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Regulación de las válvulas, velocidad del alambre, corriente eléctrica, calidad de trabajo. - Repelado, proceso de arco aire, características, aplicación, presión, nueva soldadura, método de trabajo. - Interpretación y análisis del plano de fabricación y hoja de operaciones para cada práctica a realizar, en la cual pueda tabularse el orden de operación, los insumos, datos de regulación y la estimación de tiempos. Registro escrito. - Verificación del estado de las máquinas o equipos de soldadura para luego realizar la regulación correspondiente de corriente eléctrica. - Limpieza y orden de la zona de trabajo.

	condiciones requeridas por los trabajos a realizar		<ul style="list-style-type: none"> - Regulación de las máquinas y/o equipos. - Realización de cordones de soldadura, costuras, relleno, y otros con uniformidad, en el caso del corte, una buena terminación. - Realización de diferentes operaciones utilizando los diferentes accesorios de las máquinas soldadoras y equipos de corte - Reconocimiento del proceso de secado de los electrodos - Realización de soldaduras de puntos, de cordones, de costura, de relleno, de tapón en distintas posiciones en las cuales se deberán utilizar los elementos necesarios, como los son los electrodos correspondientes para la actividad. En el caso del corte se practicará cortes lineales, medio cilíndrico, cilíndrico, curvas. - Realización de uniones de: dos caños de manera recta y a 90°. - Prácticas de templado y revenido. - Prácticas de identificación del material, mediante el uso del sistema de la chispa con la amoladora. - Prácticas que requieran de relleno, corte y pulido de la unión y reparación. - Práctica de cortes de placas con diferentes formas, uso de distintos dispositivos. - Práctica de construcción de una estructura, en la cual se compartan ángulos, donde tengan que trazar, cortar el material, unir y verificar las medidas.
--	--	--	--

Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 75 horas cátedras de 40 minutos cada una (50 horas reloj).

Fundamentación: La soldadura, como técnica de unión de metales, tiene larga trayectoria en la fabricación y en el mantenimiento de elementos mecánicos, siendo su buena práctica de un impacto de gran incidencia en el funcionamiento y durabilidad de los elementos intervenidos. Tal es la importancia, que una soldadura mal realizada puede afectar estructuras metálicas y en consecuencia exponer a riesgos a usuarios y operarios. Es por ello, que se necesita alcanzar una capacitación completa e integral en la temática y, además, que abarque procesos de control de calidad.

El avance tecnológico llevó a que diversas tecnologías y elementos están siendo utilizados y requieren de un perfeccionamiento continuo. Es así como este eje temático aborda la soldadura con tecnología MIG-MAG, y su implicancia en los elementos intervenidos.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
	El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición	Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran	Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de

	y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con el Perfil Profesional	involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.	las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.
SOLDADURA MIG - MAG	<ul style="list-style-type: none"> - Definir e interpretar secuencias de trabajo para realizar soldaduras, rellenados o cortes de metales. - Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de piezas mecánicas o materiales para su posterior procesamiento. - Seleccionar los insumos y consumibles necesarios para llevar a cabo el proceso de unión de metales, rellenado o corte. - Seleccionar los parámetros de soldadura y corte que intervienen en las distintas operaciones de la secuencia de trabajo. - Seleccionar los equipos, métodos y elementos de trabajo para los procesos de uniones soldadas. - Aplicar las técnicas de soldadura empleando equipos proceso MIG-MAG, realizando todas las operaciones propias de cada uno, empleando método de trabajo y calidad de producto. - Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de soldadura, corte y rellenado de materiales. - Aplicar las normativas de carácter internacionales o locales para realizar uniones soldadas, relleno o cortes de metales. - Acondicionar las juntas para el saneo y/o reparación de soldadura y los materiales a soldar, rellenar o cortar y los consumibles a utilizar. - Aplicar método de trabajo en los procesos de rellenado de materiales. - Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados para el control de uniones soldadas - Aplicar técnicas de medición y verificación dimensional sobre uniones soldadas. - Mantener el equipo de soldadura y/o corte de materiales en condiciones de calidad de trabajo. Cortes y/o rellenado de materiales. - Acondicionar los equipos de soldadura eléctrica, proceso MIG-MAG de acuerdo a las condiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Características, principio de funcionamiento de la Soldadora MIG-MAG: partes. Material de Aporte, características y cantidad necesaria. Tipos de gases protectores, presiones. Accesorios, características, aplicaciones. Transferencia del metal de arco (transferencia por inmersión o cortocircuito, transferencia globular, transferencia por aspersión). - Puesta a punto del equipo para operaciones de soldadura y corte: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Medio: medios de reposo luego de la soldadura, tiempo, aplicación. - Lugar de trabajo: seguridad y fácil maniobrabilidad. - Trazado de piezas mecánicas: procedimientos y métodos de trabajo - Normas: ISO, AWS, ASME, otras vinculadas a la soldadura. - Accesorios del equipo de soldadura y/o corte: método de trabajo para la preparación, el montaje y desmontaje de los accesorios. Dispositivos especiales: procedimiento para el montaje y desmontaje. - Insumos: colocación. Posición, sujeción por cadena en los cilindros, normas de seguridad. - Saneamiento y/o reparación de la soldadura: aplica método de trabajo en el pulimento de los cordones de soldadura (repelado) que presentan porosidad e irregularidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y manipulación sencilla de la máquina de Soldador MIG-MAG: regulación de la máquina, partes, características, principio de funcionamiento. Tipos. Accesorios, características, aplicaciones (soldadura, corte). Electrodo (alambres), tipos, usos, características y cantidad necesaria. Aplicaciones. - Prácticas en el uso de las máscaras, verificación de no incidencia de los gases y humos, verificación de la correcta utilización de los elementos de protección - Ejecución de uniones básicas: a tope, T, traslapada, a escuadra, de canto. - Realización de soldaduras en distintas posiciones: Plana, sobre cabeza, horizontal, vertical (ascendente y descendente), filete. - Preparación de superficies a soldar: en forma de V, doble V, U, doble U, aplicando método de trabajo para asegurar la penetración total. Precalentamiento de superficies, aplicación. - Preparación para la sujeción: distintos tipos de sujeciones, formas, tamaños, propiedades, método de trabajo. Alineación, paralelismo, otros. - Prácticas de procedimiento y método de trabajo con el equipo para operaciones de soldadura y corte en: soldadura de punto, filete, cordón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Preparación para la sujeción, distintos tipos de sujeciones, formas, tamaños, propiedades, método de trabajo. Alineación, paralelismo, otros - Regulación de las válvulas, velocidad del alambre, corriente eléctrica, calidad de trabajo. - Repelado, proceso de arco aire, características, aplicación, presión, nueva soldadura, método de trabajo. - Interpretación y análisis del plano de fabricación y hoja de operaciones para cada práctica a realizar,

	requeridas por los trabajos a realizar		<p>en la cual pueda tabularse el orden de operación, los insumos, datos de regulación y la estimación de tiempos. Registro escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación y regulación de máquinas. - Puesta en práctica grupal del análisis de diferentes alternativas. - Limpieza y orden la zona de trabajo. - Regulación de la máquina según el trabajo a realizar y a la técnica a aplicar. - Realización de cordones de soldadura, costuras, rellenado, y otros con uniformidad, en el caso del corte, una buena terminación. - Realización de diferentes operaciones y utilizar los diferentes accesorios de la máquina soldadora y equipos de corte. - Realización de soldaduras de puntos, de cordones, de costura, de rellenado, de tapón en distintas posiciones en las cuales se deberán utilizar los elementos necesarios, como los son los electrodos correspondientes para la actividad. En el caso del corte se practicará cortes lineales, medio cilíndrico, cilíndrico, curvas. - Ejercicios de uniones de planos rectos, a noventa grados. - Uniones de dos caños. - Prácticas de templado y revenido. - Prácticas de identificación del material, mediante el uso del sistema de la chispa con la amoladora. - Prácticas que requieran de rellenado, corte y pulido de la unión y reparación. - Prácticas de cortes de placas con diferentes formas, uso de distintos dispositivos. - Prácticas de construcción de una estructura, en la cual se compartan ángulos, donde tengan que trazar, cortar el material, unir y verificar las medidas.
<p>Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 75 horas cátedras de 40 minutos cada una (50 horas reloj).</p>			

Fundamentación: La soldadura, como técnica de unión de metales, tiene larga trayectoria en la fabricación y en el mantenimiento de elementos mecánicos, siendo su buena práctica de un impacto de gran incidencia en el funcionamiento y durabilidad de los elementos intervenidos. Tal es la importancia, que una soldadura mal realizada puede afectar estructuras metálicas y en consecuencia exponer a riesgos a usuarios y operarios. Es por ello, que se necesita alcanzar una capacitación completa e integral en la temática y, además, que abarque procesos de control de calidad.

El avance tecnológico llevó a que diversas tecnologías y elementos están siendo utilizados y requieren de un perfeccionamiento continuo. Es así como este eje temático aborda la soldadura con tecnología TIC, y su implicancia en los elementos intervenidos.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
SOLDADURA TIC	<p>El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con el Perfil Profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir e interpretar secuencias de trabajo para realizar soldaduras, rellenos o cortes de metales. - Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de piezas mecánicas o materiales para su posterior procesamiento. - Seleccionar los insumos y consumibles necesarios para llevar a cabo el proceso de unión de metales, relleno o corte. - Seleccionar los parámetros de soldadura y corte que intervienen en las distintas operaciones de la secuencia de trabajo. - Seleccionar los equipos, métodos y elementos de trabajo para los procesos de uniones soldadas. - Aplicar las técnicas de soldadura empleando equipos eléctricos TIG, realizando todas las operaciones propias de cada uno, empleando método de trabajo y calidad de producto. - Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de soldadura, corte y relleno de materiales. - Aplicar las normativas de carácter internacionales o locales para realizar uniones soldadas, relleno o cortes de metales. - Acondicionar las juntas para el saneo y/o reparación de soldadura y los materiales a soldar, relleno o cortar y los consumibles a utilizar. - Aplicar método de trabajo en los procesos de 	<p>Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características y principio de funcionamiento de la Soldadura proceso TIG, partes, características y principio de funcionamiento de fuentes de corrientes de AC-DC arco pulsado, regulación de corriente, balanceo de onda, pre – post gas, encendido de arco (PAC - Alfa frecuencia), decapado por alta frecuencia. Gases inertes y su regulación. Electroodos y aportes de material, tipos, clasificación y usos. equipo y elementos de protección. Aplicaciones. - Puesta a punto del equipo para operaciones de soldadura y corte: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Medio: medios de reposo luego de la soldadura, tiempo, aplicación. - Lugar de trabajo: seguridad y fácil maniobrabilidad. - Normas: ISO, AWS, ASME, otras vinculadas a la soldadura. - Accesorios del equipo de soldadura y/o corte: método de trabajo para la preparación, el montaje y desmontaje de los accesorios. Dispositivos especiales: procedimiento para el montaje y desmontaje. - Insumos: colocación. Posición, sujeción por cadena en los cilindros, normas de seguridad. 	<p>Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y manipulación sencilla de la Soldadora Eléctrica: regulación de la máquina, partes, características, principio de funcionamiento. Tipos. Accesorios, características, aplicaciones (soldadura, corte). Electroodos, tipos, usos, características y cantidad necesaria. Aplicaciones. - Utilización de máscaras y elementos de seguridad en cada operación a realizar. - Ejecución de uniones básicas: a tope, T, traslapada, a escuadra, de canto. - Realización de soldaduras en distintas posiciones y grados de dificultad creciente: Plana, sobre cabeza, horizontal, vertical (ascendente y descendente), filete. - Preparación de superficies a soldar: en forma de V, doble V, U, doble U, aplicando método de trabajo para asegurar la penetración total. Pre calentamiento de superficies, aplicación. - Preparación para la sujeción. Distintos tipos de sujeciones, formas, tamaños, propiedades, métodos de trabajo. Alineación, paralelismo, otros. - Prácticas de procedimiento y métodos de trabajo con el equipo para operaciones de soldadura y corte en: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en

	<p>rellenado de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados para el control de uniones soldadas. - Aplicar técnicas de medición y verificación dimensional sobre uniones soldadas. - Mantener el equipo de soldadura y/o corte de materiales en condiciones de calidad de trabajo. Cortes y/o relleno de materiales. - Acondicionar los equipos de soldadura proceso TIG de acuerdo a las condiciones requeridas por los trabajos a realizar 	<ul style="list-style-type: none"> - Saneamiento y/o reparación de la soldadura: aplica método de trabajo en el pulimento de los cordones de soldadura (repelado) que presentan porosidad e irregularidades. - Trazado de piezas mecánicas: procedimientos y métodos de trabajo 	<p>línea recta, y otras, considerando y verificando en todos los casos la correcta terminación y medidas según planimetría.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación, de las válvulas, velocidad del alambre, corriente eléctrica, calidad de trabajo. - Repelado, proceso de arco aire, características, aplicación, presión, nueva soldadura, método de trabajo. - Interpretación y análisis del plano de fabricación y hoja de operaciones para cada práctica a realizar, en la cual pueda tabularse el orden de operación, los insumos, datos de regulación y la estimación de tiempos. Registro escrito. - Identificación previa y utilización de los manuales correspondientes para verificar propiedades y características de los consumibles a utilizar en cada caso. - Relevamiento de las características, codificación, propiedades y utilidad de los insumos. - Verificación del estado de las máquinas, cilindros de gas amarrados con cadena, mangueras y otros. - Limpieza y orden de la zona de trabajo. - Realización de ejercicios de cortes lineales, medio cilíndrico, cilíndrico, curvas. - Uniones de planos y caños rectos y a noventa grados. - Prácticas de templado y revenido. - Prácticas de identificación del material, mediante el uso del sistema de la chispa con la amoladora. - Prácticas que requieran de relleno, corte y pulido de la unión y reparación. - Práctica de cortes de placas con diferentes formas, uso de distintos dispositivos. - Práctica de construcción de una estructura, en la cual se compartan ángulos, donde tengan que trazar, cortar el material, unir y verificar las medidas.
<p>Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 75 horas cátedras de 40 minutos cada una (50 horas reloj).</p>			

Fundamentación: La soldadura, como técnica de unión de metales, tiene larga trayectoria en la fabricación y en el mantenimiento de elementos mecánicos, siendo su buena práctica de un impacto de gran incidencia en el funcionamiento y durabilidad de los elementos intervenidos. Tal es la importancia, que una soldadura mal realizada puede afectar estructuras metálicas y en consecuencia exponer a riesgos a usuarios y operarios. Es por ello, que se necesita alcanzar una capacitación completa e integral en la temática y, además, que abarque procesos de control de calidad.

El avance tecnológico llevó a que diversas tecnologías y elementos están siendo utilizados y requieren de un perfeccionamiento continuo. Es así como este eje temático aborda la soldadura oxiacetilénica, la tecnología de Oxicorte, y su implicancia en los elementos intervenidos.

Quien realizó el curso de Soldador Básico podrá tener reconocido al menos parte de los conocimientos del presente eje.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
OXICORTE	<ul style="list-style-type: none"> - Definir e interpretar secuencias de trabajo para realizar soldaduras, rellenos o cortes de metales. - Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de piezas mecánicas o materiales para su posterior procesamiento. - Seleccionar los insumos y consumibles necesarios para llevar a cabo el proceso de unión de metales, relleno o corte. - Seleccionar los parámetros de soldadura y corte que intervienen en las distintas operaciones de la secuencia de trabajo. - Seleccionar los equipos, métodos y elementos de trabajo para los procesos de uniones soldadas. - Acondicionar el equipos oxiacetilénico de acuerdo a las a las consignas de trabajo dadas. - Acondicionar los equipos para el corte de materiales por plasma y oxicorte de acuerdo a las condiciones requeridas por los trabajos a realizar. - Aplicar las técnicas de corte de materiales empleando equipos oxicortes y de corte por plasma, realizando todas las operaciones propias, empleando método de trabajo y calidad de producto. - Aplicar normas de seguridad, de calidad, de confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de soldadura, corte y relleno de materiales. - Aplicar las normativas de carácter internacionales o 	<p>Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio de funcionamiento Soldadora Oxiacetilénica y Oxicorte: partes, características, principio de funcionamiento. Tipos de gases (Combustibles y reactivos), presiones. Técnica de encendido y apagado de oxicorte. Accesorios, características, tipos de picos, reguladores, manómetros, mangueras, Válvulas anti-retorno aplicaciones (soldadura, corte), preparación de los equipos, desarme del equipo, localización de fugas. Tipos de flamas. Materiales de aporte, características y cantidad necesaria. Normas de seguridad, contra explosiones y llama en retroceso, deslumbramiento (rayos ultravioletas e infrarrojos), equipo y elementos de protección. Aplicaciones. - Corte con arco de plasma: partes, gases, presiones, características, principio de funcionamiento. Tipos. Accesorios, características, aplicaciones. Electrodo, Ciclo de trabajo, velocidad de trabajo. Normas de seguridad. - Puesta a punto del equipo para operaciones de soldadura y corte: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Medio: medios de reposo luego de la soldadura, tiempo, aplicación. 	<p>Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de uniones básicas: a tope, T, traslapada, a escuadra, de canto. - Utilización de máscaras y elementos de seguridad en todas las prácticas a realizar. - Realización de soldaduras/cortes en distintas posiciones: Plana, sobre cabeza, horizontal, vertical (ascendente y descendente), filete. - Preparación para la sujeción, distintos tipos de sujeciones, formas, tamaños, propiedades, método de trabajo. Alineación, paralelismo, otros. - Prácticas de procedimiento y método de trabajo con el equipo para operaciones de soldadura y corte en: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, de relleno, en posición plana, vertical, sobre cabeza, horizontal, corte, en círculos, en línea recta, y otras. - Preparación para la sujeción, distintos tipos de sujeciones, formas, tamaños, propiedades, método de trabajo. Alineación, paralelismo, otros - Regulación, de las válvulas, velocidad del alambre, corriente eléctrica, calidad de trabajo. - Repelado, proceso de arco aire, características, aplicación, presión, nueva soldadura, método de trabajo. - Interpretación y análisis del plano de fabricación y hoja de operaciones para cada práctica a realizar, en la cual pueda tabularse el orden de operación,

	<p>locales para realizar uniones soldadas, relleno o cortes de metales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acondicionar las juntas para el saneo y/o reparación de soldadura y los materiales a soldar, rellenar o cortar y los consumibles a utilizar. - Aplicar método de trabajo en los procesos de rellenado de materiales. - Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados para el control de uniones soldadas. - Aplicar técnicas de medición y verificación dimensional sobre uniones soldadas. - Mantener el equipo de soldadura y/o corte de materiales en condiciones de calidad de trabajo. Cortes y/o rellenado de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lugar de trabajo: seguridad y fácil maniobrabilidad. - Normas: ISO, AWS, ASME, otras vinculadas a la soldadura. - Accesorios del equipo de soldadura y/o corte: método de trabajo para la preparación, el montaje y desmontaje de los accesorios. Dispositivos especiales: procedimiento para el montaje y desmontaje. - Insumos: colocación. Posición, sujeción por cadena en los cilindros, normas de seguridad. - Saneamiento y/o reparación de la soldadura: aplica método de trabajo en el pulimento de los cordones de soldadura (repelado) que presentan porosidad e irregularidades. - Trazado de piezas mecánicas: procedimientos y métodos de trabajo 	<p>los insumos, datos de regulación y la estimación de tiempos. Registro escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación previa y utilización de los manuales correspondientes para verificar propiedades y características de los consumibles a utilizar en cada caso. - Relevamiento de las características, codificación, propiedades y utilidad de los insumos. - Verificación del estado de las máquinas, cilindros de gas amarrados con cadena, mangueras y otros. - Limpieza y orden de la zona de trabajo. - Realización de ejercicios de cortes lineales, medio cilíndrico, cilíndrico, curvas. - Uniones de planos y caños rectos y a noventa grados. - Prácticas de templado y revenido. - Prácticas de identificación del material, mediante el uso del sistema de la chispa con la amoladora. - Prácticas que requieran de rellenado, corte y pulido de la unión y reparación. - Práctica de cortes de placas con diferentes formas, uso de distintos dispositivos. - Práctica de construcción de una estructura, en la cual se compartan ángulos, donde tengan que trazar, cortar el material, unir y verificar las medidas.
--	--	--	--

Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 60 horas cátedras de 40 minutos cada una (40 horas reloj).

Fundamentación: Uno de los mayores desafíos en las uniones soldadas, es el reconocimiento del tipo de material y su fluencia al momento de generar una unión. Es por ello, que toma especial relevancia el manejo y conocimiento acabado de los materiales, su tratamiento, comportamiento y variación de sus características al momento de ser sometido a las distintas condiciones extremas que se someten ante una soldadura y/o corte.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
METROLOGÍA, MATERIALES,	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar las propiedades de los materiales en los procesos de uniones soldadas, cortes y rellenado de 	<ul style="list-style-type: none"> - Teorema de Pitágoras, trigonometría: interpretación, aplicación, manejo de tablas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercitación de cálculos matemáticos utilizables en la temática.

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	<p>materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar técnicas de trazado sobre la superficie de piezas mecánicas o materiales para su posterior procesamiento. - Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados para el control de uniones soldadas. - Aplicar técnicas de medición y verificación dimensional sobre uniones soldadas. - Acondicionar materiales a soldar y/o cortar y los consumibles a utilizar. - Reconocer las tensiones internas y/o deformaciones existentes en los materiales al someterse a la soldadura/corte. - Considerar y aplicar distintos tipos de tratamientos para fortalecer y/o restablecer particularidades a los metales. - Utilizar en forma apropiada las herramientas de trabajo complementarios a la especialidad 	<p>Calculo de superficie, volúmenes, pesos, caudal y presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazado, manejo de regla metálica, calibre, nivel, punta de trazar, escuadras, compás de puntas secas. - Amoladoras de banco y manual, características, usos. Muelas: clasificación (discos de desbaste y de corte), usos. - Sistemas de unidades: Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA) y en pulgadas. Pasajes de unidades y de sistemas. Aplicaciones. Fracciones, operaciones con fracciones. - Elementos de medición y verificación: regla, calibre, escuadra, plomada, otros. Características, modo de uso. Aplicaciones - Materiales ferrosos y no ferrosos, aleaciones: características, propiedades, metales ferrosos con distintas proporciones de carbono, puntos de fusión de los metales más comunes, clasificación de los aceros según normas vigentes, comportamiento de los materiales al ser unidos por medio de soldadura por arco eléctrico, comportamiento de los materiales al ser unidos por medio de soldadura del MIG MAG y proceso TIG, comportamiento de los materiales al ser cortados por medio de plasma o por el sistema de oxicorte. Modificación de las propiedades de los metales ferrosos y no ferrosos. Concepto de oxidación de los metales al ser unidos por procesos de soldadura, al ser cortado y rellenados. - Tratamientos térmicos (cementado, temple, revenido y otros): características de estos tratamientos térmicos, propiedades que modifican en los materiales. Tratamientos termoquímicos (cromado, niquelado y otros): nociones, características, propiedades, comportamiento al ser unidos o cortados por los distintos sistemas y procesos. - Preparación de superficies, amoladora de mano, de banco. Tipos de discos, tipos de muelas, método de trabajo, normas de seguridad. - Sujeción de piezas a Soldar, Cortar o Rellenar: 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de puntas, mármol, escuadras y elementos de medición para el trazado de piezas. - Medición de piezas y utilización de los elementos de medición, cambio de unidades y ejercitación de aplicación de escalas, manteniendo en todos los casos, la calidad de medidas, terminación superficial y empleo de tiempos razonables de fabricación. - Reconocimiento de los distintos tipos de metales y su diferenciación mediante métodos sencillos como utilización de piedras de amolar, verificación de las tensiones en los materiales al realizar soldaduras por sus efectos de curvado, etc. - Realización de cementado, temple, revenido, y demás tratamientos mediante probetas y reconocimiento de los efectos que se generan. - Ensayo de dureza y verificación de las terminaciones de elementos que han sido sometidos a tratamientos como cromado, niquelado, etc. - Utilización de herramientas de mano y de banco para la preparación de las superficies de las probetas a soldar, en sus diferentes formas, es decir V, doble V, U, doble U, etc. - Elementos de montaje de las superficies a ser soldadas en sus distintas formas y para la aplicación de las distintas técnicas. - Demostración de la variación de las longitudes y formas de los elementos al ser sometidos a un proceso de soldadura. - Reconocimiento de los electrodos e insumos para los distintos tipos de soldadura - Verificación de soldaduras realizadas para poder determinar su medida y correspondencia con tolerancias, terminaciones, etc. - Manejo de Gases, reconocimiento según su clasificación, dosificación, almacenamiento, normas de seguridad, etc. - Reconocimiento de los diferentes insumos, características, propiedades, codificación y utilidad
------------------------------------	--	---	---

		<p>instrumentos de medición y/o verificación, prensas, sargentos, pinzas. Características, empleo. Procedimientos de montaje. Procedimiento de montaje de los consumibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dilatación y contracción de los materiales: Leyes de la dilatación y de la contracción, control de la deformación, conductividad térmica, gradiente de temperatura, esfuerzos en la zona de la soldadura (esfuerzos térmicos, esfuerzos residuales). - Preparación de superficies a soldar: en forma de V, doble V, U, doble U, aplicando método de trabajo para asegurar la penetración total. Precalentamiento de superficies, aplicación. - Electrodo: Clasificación, tipos, normalización. Procedimiento de protección contra la absorción de humedad y golpes. - Elementos de trazado: punta de trazar, escuadras, reglas, punto de marcar, compases de puntas secas, mármoles, alfileres y otros. Características y usos de estos elementos. - Manejo de Gases, reconocimiento según su clasificación, dosificación, almacenamiento, etc. - Normas ISO de Tolerancias y terminaciones superficiales para soldadura, rellenado y corte de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación del estado de máquinas, cilindros de gas amarrados con cadena, mangueras y otros.
--	--	--	--

Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 60 horas cátedras de 40 minutos cada una (40 horas reloj).

Fundamentación: El Soldador Básico debe estar capacitado para trabajar en forma independiente en su especialidad, lo cual hace del Representación Gráfica una herramienta y un lenguaje universal que le permite interpretar a los distintos actores y generar la información suficiente para poder desenvolverse y traducir esquemas técnicos en aplicaciones prácticas que serán requeridas a sus subalternos y/o proveedores. Es por ello, que se hace necesario adoptar este módulo como transversal.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
	El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con el Perfil Profesional	Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.	Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar croquis o bocetos de componentes metálicos detallando las características técnicas, para los procesos de uniones soldadas, cortes o 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos de dibujo e insumos. Tipos, características y usos. - Tipos de líneas. Puntos. Planos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de los Instrumentos de dibujo e insumos. Tipos, características y usos. - Desarrollo sencillos de tipos de líneas. Puntos.

	<ul style="list-style-type: none"> - rellenado de materiales. - Interpretar la información suministrada mediante documentación técnica específica. - Interpretar información relevando mediciones y características de piezas pre existentes. - Interpretar información específica relativa al trabajo a desarrollar. - Relevar información clave en las obras, para la generación de documentación utilizada en la fabricación y/o reparación de productos de herrería. 	<ul style="list-style-type: none"> - Croquizado, elaboración, técnicas para lograr dibujos proporcionados Croquis a mano alzada. Croquización normalizada. Croquizado de elementos simples. Croquizados de mayor complejidad, acotaciones. - Desarrollo de vistas, plantas y cortes, de planos generales y de replanteo. - Unidades de medidas. Sistemas de acotamiento. Simbología específica. Escalas. - Sistemas y métodos de representación. Perspectivas. - Detalles constructivos. Importancia de su interpretación y realización. - Documentación gráfica técnica específica. Tablas. Gráficos - Interpretación de planos: Líneas, tipos. Acotaciones. Vistas. Escalas. Cortes, representación. - Normas de representación gráfica. Interpretación y aplicación. - Simbología de tipos de soldaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Planos. - Croquizado de elementos sencillos a mano alzada. Croquizado normalizado. Croquizados de mayor complejidad, acotaciones. - Interpretación de vistas, plantas y cortes, de planos generales y de replanteo. - Prácticas sobre elementos y unidades de medidas; Sistemas de acotamiento. Simbología específica. Escalas. - Reconocimiento de sistemas y métodos de representación. Perspectivas. - Reconocimiento y elaboración de detalles constructivos básicos, su importancia. - Lectura e Interpretación de documentación gráfica técnica específica. Tablas. Gráficos.
--	---	---	---

Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 120 horas cátedras de 40 minutos cada una (80 horas reloj).

Fundamentación: Si bien la capacitación es de Soldador y su certificación pertenece al nivel II, requiere la supervisión establecida por las normativas de carácter internacional o internas de ámbito laboral sobre los procedimientos de soldadura en los que él actúa. Con respecto a su actuar profesional requiere supervisión. Esto genera la necesidad de capacitarlos en el área de gestión, normativa, control de la calidad y medio ambiente que lo potencie y fortalezca para ejercer su profesión con idoneidad en rubros vinculados a la administración y autogestión.

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
GESTIÓN, NORMATIVAS Y CONTROL DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con el Perfil Profesional 	<ul style="list-style-type: none"> - Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación. - Obligaciones que debe cumplir todo operario, o prestador de servicio al ingresar a una industria - Marcos Normativos - Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART) prestaciones y obligaciones - Estatuto del trabajo autónomo - Implicancias y alcances legales de su desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> - Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional. - Búsqueda de la información requerida para el análisis de factibilidad para establecer un taller de prestación de servicios de mantenimiento y reparaciones. Criterios a considerar en la evaluación de factibilidad. - Determinación de características que debe reunir el local donde se montará el taller y/o servicio a

	<ul style="list-style-type: none"> - Confección de planillas que contendrán información completa sobre el método de soldadura, terminación, elementos a utilizar, etc. - Reconocimiento y manejo de las técnicas de Gestión de la calidad. Ventajas y obligaciones implícitas - Reconocimiento y manejo de las técnicas de Gestión Ambiental, ventajas y obligaciones implícitas. - Concientización de su trabajo en el medio, su impacto y responsabilidad en sus intervenciones. - Técnicas de comunicación con sus compañeros, supervisores y prestadores de servicios. 	<p>profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nociones de Administración - Libros oficiales a llevar - Alta de trámites en Seguridad Social - Alta, tramites y obligaciones con AFIP, API, Municipio - Tramites en el Municipio (inscripción, registro e inspección, etc.) - Técnicas económico-financieras y contables. <ul style="list-style-type: none"> • Facturación: Tipos y sus implicancias. • Documentos comerciales • Gestión del aprovisionamiento: Procesos de producción adecuados que faciliten una correcta gestión de los stocks y las existencias. Presupuestos tipos y fuentes de datos para su elaboración. - Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo. • Gestión de la compraventa: Implicaciones de la transacción comercial, liquidación de impuestos (IVA), orden de pedido, facturas y su confección, etc. • Gestión de personal: El contrato de trabajo, las diversas modalidades de contratación que se pueden utilizar y las demás vicisitudes que pueden producirse: modificación, suspensión o extinción del contrato. • Comunicación y gestión de la información: Clases de empresas y sus funciones. Aspectos fundamentales de la comunicación empresarial. • Nominas y Seguridad Social: Aspectos retributivos de la relación laboral. Cálculo y confección de las nóminas y de los seguros sociales. • Productos financieros: cajas de ahorro, entidades aseguradoras, etc.. Principales operaciones que realizan: depósitos, cuentas corrientes, etc. 	<p>prestar. Normativa vigente para la habilitación del taller. Plan de actividades para la puesta en marcha del taller. Aspectos técnicos, administrativo-contables y jurídicos a cumplimentar. Asesoramiento profesional al que se puede recurrir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulación de la organización de depósitos o almacenes. Control de existencias. - Simulación de la organización del trabajo del taller. Distribución de tareas. Determinación de las Calificaciones requeridas para la realización de los servicios. - Evaluación de los resultados económicos del emprendimiento. Factores que lo afectan. Cómo corregirlos. Elaboración de informes sobre resultados. - Control de calidad de los servicios brindados. Detección de problemas y determinación de sus causas - Simulación de utilización de los principios y técnicas básicas para el estudio del mercado de los servicios. Búsqueda del tipo de información requerida. Elaboración de estrategias para la promoción de los servicios. Comercialización de los servicios. Incidencia de la calidad en la comercialización. Negociación con clientes. - Utilización de técnicas de atención al cliente. Venta de servicios. Seguimiento del cliente. Responsabilidades frente al cliente, al superior y personal a cargo. Resolución de conflictos. - Generación de presupuestos: Mano de obra. Repuestos. Tiempos estándar de trabajo. Confección de presupuestos; tipos y fuentes de datos para su elaboración. - Utilización de las Normas de calidad y cuidado del medio ambiente al reparar y/o mantener sistemas - Desarrollo del CV.
--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Organización del trabajo <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de trabajo. Tareas críticas. • Conformación de equipos de trabajo. Cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra. • Técnicas de atención al cliente. • Organización del trabajo del taller. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los servicios. Pañol: características, medios y modos de comunicación. - Reconocimiento y realización de planillas que contengan: planos de los cuales deberán deducir la máquina a emplear, los accesorios necesarios, preparación de superficie necesaria, tipo de soldadura rellenado o corte, las dimensiones originales del material, el perfil a producir, las dimensiones finales de la pieza, las tolerancias solicitadas, el medio donde debe descansar la pieza luego de soldada, la dilatación y contracción de los materiales. - Introducción al Sistema de Gestión de la Calidad - ISO 9000 - Introducción al Sistema de Gestión Ambiental – ISO 14000 	
--	--	--	--

Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 60 horas cátedras de 40 minutos cada una (40 horas reloj).

Fundamentación: Dadas las nuevas reglamentaciones y la intervención de las ART dentro de los espacios de trabajo, se torna indispensable capacitar a todos los alumnos en la temática, resguardando de este modo su seguridad; la de las personas involucradas en el trabajo y aquellas receptoras de su prestación. De igual importancia es la capacitación en el cuidado del medio ambiente

EJE TEMÁTICO	CAPACIDADES	CONTENIDOS MÍNIMOS A DESARROLLAR	PRÁCTICAS SUGERIDAS
	El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con el Perfil Profesional	Se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.	Las prácticas sugeridas propician el desarrollo y el afianzamiento de las capacidades enunciadas. Deben promover además, la valoración y la reflexión sistemática sobre la práctica profesional.
SEGURIDAD E	- Aplicar normas de seguridad, de calidad, de	- Seguridad e higiene en la realización de las tareas	- Interpretación de las normas legales que regulan la

<p style="text-align: center;">HIGIENE</p>	<p>confiabilidad, de higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones de soldadura, corte y rellenado de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acondicionar el lugar de trabajo garantizando la movilidad de los equipos y la aplicación de las normas de seguridad. - Seleccionar los elementos de seguridad según el proceso de soldadura, corte o rellenado a realizar - Seleccionar los elementos de seguridad apropiados al entorno donde se practicará la soldadura y/o corte - Seleccionar los elementos de seguridad apropiados a los elementos y herramientas que se aplicarán en forma auxiliar a los trabajos de soldadura y/o corte. 	<p>a ejecutar y su entorno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa vigente. - Organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene. Trabajo en altura, utilización de medios auxiliares. Uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo. Métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. - Orden y limpieza integral del taller y la obra. Introducción a la Seguridad - Riesgos en el desplazamiento (Bicicletas – Motos – Peatonos) TEORÍA; Conceptos de Incidente, Accidente, Enfermedad Profesional. Causas de Accidentes. Investigación de accidentes. Legislación vigente. ART - Incendio- Evacuación Teoría y Práctica - Protección Personal y Seguridad en el Taller: Tipos de máquinas utilizadas - Uso de elementos de Protección Personal – Seguridad en los laboratorios - Herramientas manuales. - Ergonomía – Seguridad en el Movimiento manual de Cargas - Riesgo Eléctrico - Contaminación Ambiental, Tóxicos, Ruido, Vibraciones, Carga térmica - Consideraciones Generales sobre Primeros Auxilios - Introducción al programa 5S - Normas de seguridad personales a observar en la actividad. Recomendaciones para la manipulación de materiales de riesgo para las personas u objetos. Responsabilidad Civil. - Normas de seguridad e higiene en los trabajos de reparación. Cuidado del medio ambiente. Procesamiento de los fluidos utilizados. - Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas y operador. - Normas de Seguridad e Higiene Industrial: cuidado del medio ambiente 	<p>seguridad e higiene laboral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulación de aplicación de las medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, vehículo y operador. Normas de Seguridad e Higiene en la utilización de los métodos de Soldadura y/o corte. Aplicaciones - Prácticas en el uso de las máscaras, verificación de no incidencia de los gases y humos, verificación de la correcta utilización de los elementos de protección - Prácticas de utilización de distintos elementos de seguridad para trabajo en soldadura, trabajos en altura, trabajos en condiciones adversas. - Simulacro de siniestro, vías de escape, rol de los brigadistas - Reconocimiento y uso de los distintos tipos de elementos de seguridad según los riesgos del entorno y la práctica de la profesión. - Simulación de aplicación de primeros auxilios - Reconocimiento y concientización de las actitudes ante riesgos eléctricos, incendios y componentes tóxicos - Prácticas y utilización de la metodología de las 5 S - Reconocimiento de los elementos de seguridad en las máquinas herramientas, su importancia y la no obstaculización de los mismos - Reconocimiento, concientización y exigencia de utilización de los elementos de protección personal en la práctica de las soldaduras - Tratamiento de los residuos y efluentes (cuidado del medio ambiente)
---	--	---	---

		- Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, herramientas, y operador.	
--	--	--	--

Carga Horaria sugerida para el desarrollo del eje: 45 horas cátedras de 40 minutos cada una (30 horas reloj).

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Toda institución de Formación Profesional que desarrolle esta oferta formativa, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.

En relación con la interpretación y generación de documentación técnica

Los alumnos deberán realizar prácticas individuales y grupales de interpretación de planos de fabricación, los cuales contengan simbología de soldadura. Se les presentarán planos de los cuales deberán deducir la máquina a emplear, los accesorios necesarios, preparación de superficie necesaria, tipo de soldadura rellenado o corte, las dimensiones originales del material, el perfil a producir, las dimensiones finales de la pieza, las tolerancias solicitadas, el medio donde debe descansar la pieza luego de soldada, la dilatación y contracción de los materiales. Esta información se volcará en una planilla y se compartirá entre los alumnos. También se deberán realizar actividades equivalentes con planos de conjuntos mecánicos.

Se simularán situaciones en las que la información para la soldadura, rellenado o corte, sea una pieza de muestra y que promueva la necesidad de consultar con las piezas que ensamblará. Los alumnos deberán medirla, considerar las dimensiones que deben tener tolerancias, tratamientos térmicos. Con toda esa información deberán realizar un plan de trabajo.

En relación con la interpretación y aplicación de documentación administrativa

Se les presentará a los alumnos distintos modelos de órdenes de trabajo para que puedan identificar la información relevante y puedan incorporar, en un futuro, cualquier modelo. Es necesario contar con un espacio en el que puedan presentarse, mostrarse y explicarse los diversos modelos de órdenes de y se aplicarán en las prácticas que los alumnos realicen al utilizar las máquinas o equipos de soldadura y/o corte.

En relación con las hojas de control de calidad se procederá de modo similar: se presenta, se muestra y se explican los distintos modelos de hojas y se aplicarán en las prácticas que los alumnos realicen al utilizar el equipo de soldadura y/o corte.

De igual modo se procederá con la comunicación requerida por el pañol.

En relación con la elaboración de secuencia de Trabajo

Para cada una de las prácticas que el alumno realice en la máquina o equipo de soldadura y/o corte, se le presentará el plano de fabricación y una hoja (hoja de operaciones) en la cual pueda tabularse el orden de operación, los insumos, datos de regulación y la estimación de tiempos. Los alumnos de manera individual o grupal analizarán el plano de fabricación y completarán, conforme a su criterio, las hojas de operaciones. Finalizado el trabajo se pondrá en común las diversas propuestas de los alumnos; se fundamentará cada una y se elegirá, conjuntamente, la alternativa más conveniente, según el consenso alcanzado por los estudiantes. Finalizado el trabajo, se reunirán a todos los alumnos y se evaluará los resultados, capitalizando la experiencia para el próximo trabajo, dejando, para ello, algún registro escrito.

En relación al uso de los consumibles

Cuando los alumnos comiencen a realizar el uso de los consumibles, es imperioso que trabajen con los manuales correspondientes, para verificar las propiedades y características de ese producto con el fin de sacar el máximo provecho a ellos y ver si se acomoda a la necesidad de trabajo. En los electrodos, corriente necesaria, posiciones de trabajo, composición, humedad, velocidad, otros. En el caso de los gases, presiones necesarias, composiciones, otros.

Al finalizar el relevo de las características del insumo, presentarles otros insumos y que ellos mismo busquen, cual es la codificación, propiedades, en qué casos se utilizan y con un material de práctica que pongan en juego las características de los mismos.

En relación con la preparación de la maquina o equipo de soldadura y/o corte

Cuando los alumnos comiencen a realizar prácticas en la maquina o equipo de soldadura y/o corte deberán comenzar las actividades verificando rápidamente el estado de las mismas, según correspondiere, cilindros de gas amarrados con cadena, mangueras en buen estado y otros. Para luego realizar la regulación correspondiente, ya sea de gases, corriente eléctrica. Al finalizar las tareas deberá limpiar y ordenar la zona de trabajo.

Se deberá desregular las máquinas y/o equipos frecuentemente para que puedan adquirir la práctica de regulación.

En relación con las prácticas de Soldadura y/o Corte normal o semiautomática

Las diferentes prácticas de soldadura y/o corte deberán ir aumentando su grado de dificultad y exigencia. Las primeras prácticas deberán apuntar a conocer la máquina, regularla, montar los insumos y cumplir las normas de seguridad en todo momento, las propuestas de actividad deberán estar orientadas a la regulación de la máquina según el trabajo a realizar y a la técnica a aplicar. La segunda categoría de prácticas deberán encaminarse a lograr cordones de soldadura, costuras, relleno, y otros con uniformidad, en el caso del corte, una buena terminación. Las prácticas finales deberán enfocarse a mantener la calidad de medidas, terminación superficial e incorporar el empleo de tiempos razonables de fabricación. Para estas prácticas se tendrá en cuenta el proceso de secado de los electrodos En los distintos ejercicios deberá presentarse situaciones en las que se realicen diferentes operaciones y utilizar los diferentes accesorios de las maquina soldadora y equipos de corte.

Deberán presentarse ejercicios de soldaduras de puntos, de cordones, de costura, de relleno, de tapón en distintas posiciones en las cuales se deberán utilizar los elementos necesarios, como los son los electrodos correspondientes para la actividad. En el caso del corte se practicará cortes lineales, medio cilíndrico, cilíndrico, curvas.

- Ejercicios que requieran preparación de superficies.
- Uniones de, planos rectos, a noventa grados.
- Uniones de dos caños.
- Prácticas de templado y revenido.
- Prácticas de identificación del material, mediante el uso del sistema de la chispa con la amoladora.
- Prácticas que requieran de relleno, corte y pulido de la unión y reparación.
- Práctica de cortes de placas con diferentes formas, uso de distintos dispositivos.
- Practica de construcción de una estructura, en la cual se compartan ángulos, donde tengan que trazar, cortar el material, unir y verificar las medidas.

Es importante que las prácticas con las máquinas sean individuales, verificando de que todos los alumnos tengan material suficiente, maquinaria, insumos, instrumentos de medición y/o verificación, elementos de sujeción, método de enfriamiento, etc. Si los recursos no alcanzan, programar tareas paralelas para armar dos grupos alternado sus actividades.

CARGA HORARIA POR EJE TEMÁTICO

EJE	HORAS CATEDRAS	HORAS RELOJ
SOLDADURA POR ARCO CON ELECTRODO REVESTIDO	75	50
SOLDADURA MIG-MAG	75	50
SOLDADURA TIC	75	50
OXICORTE	60	40
METROLOGÍA, MATERIALES, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	60	40
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	120	80
GESTIÓN, NORMATIVAS Y CONTROL DE CALIDAD	60	40
SEGURIDAD E HIGIENE	45	30
TOTAL	570	380

<p align="center">EQUIPAMIENTO Y RECURSOS MATERIALES INDISPENSABLES PARA EL DICTADO DE LA CAPACITACIÓN.</p>	<p>Entorno formativo para el aprendizaje del Representación Gráfica. Con al menos un equipamiento por alumno.</p> <p>Elementos de medición (calibres, calibres de pié, de profundidad, elementos de medición para soldadura, elementos de contraste, etc.) con una cantidad mínima necesaria que aseguren la realización de las prácticas de todos los integrantes, no siendo menor a un elemento cada dos alumnos en los de menor complejidad y un elemento cada 5 para los de mayor costo y complejidad.</p> <p>Máquinas de soldar eléctricas, oxiacetilénicas, etc. Asegurando que existan al menos una máquina de soldar cada dos alumnos con todos los elementos de seguridad en la maquinaria (se sugiere poseer la cámara extractora de gases, separadores entre máquinas para no afectar a los demás alumnos, etc.) y los elementos de protección personal para cada alumno, para asegurar las prácticas.</p> <p>Juego de herramientas de mano, y elementos necesarios para garantizar las buenas prácticas en los talleres. La cantidad de maquinarias, herramientas, instrumentos e insumos descriptos deberán posibilitar el abordaje didáctico y el desarrollo de las prácticas necesarias para la aprehensión de las capacidades propias del perfil profesional.</p>
<p>EVALUACIÓN: Criterios y promoción</p>	<p>Criterios:</p> <p>Dentro de la Formación Profesional la evaluación reviste un carácter eminentemente práctico a partir de lo cual cobra relevancia el saber hacer en directa relación con las capacidades y funciones que debe desarrollar la/el SOLDADOR</p> <p>De allí que la diversidad de estrategias e instrumentos de evaluación deben ser coherentes con los procesos de enseñanza y de aprendizaje, contemplar la integralidad del conocimiento, y reflejar el alcance de las capacidades y funciones establecidas en el perfil profesional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar las tareas previas para el proceso de soldadura, rellenado y/o corte de materiales • Preparar y operar equipos para realizar uniones soldadas, rellenado y corte de materiales • Aplicar el control dimensional y de forma antes y después del proceso de soldadura, rellenado y corte de materiales. <p>Como ya se ha expresado, la evaluación implica un proceso donde se evaluará de modo gradual la adquisición de conocimientos, destrezas y valores que pongan en juego la adquisición de capacidades individuales y de un conjunto de capacidades que van ampliando su grado de complejidad.</p> <p>En este sentido el desarrollo de prácticas profesionalizantes que involucren la puesta en marcha de diferentes capacidades y abarquen todo el proceso de producción se convertirá en un indicador integral de los aprendizajes alcanzados.</p> <p>Promoción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje mínimo de asistencia: 80 % - Calificación mínima a obtener: 6 puntos