



**COMPATIBILIZACION
DE PERFILES MERCOSUR EDUCATIVO
CUARTO ENCUENTRO AREA INDUSTRIA
ELECTRÓNICA**

Auspiciado por:
Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Escuela de Educación Técnica
Taller Regional Quilmes

Quilmes – Pcia. De Buenos Aires - Argentina

RESUMEN DE TEMAS TRATADOS EN EL CUARTO SEMINARIO

Sede del seminario: Escuela de Educación Técnica "Taller Regional Quilmes"
Av. Otamendi y Juan B. Justo – Quilmes – Pcia de Buenos Aires – Argentina
E-mail: instec@impatrq.esc.edu.ar
<http://www.impatrq.esc.edu.ar>

- En el encuentro se incorporaron la información y los trabajos realizados en los Seminarios de Vitória, Espírito Santo - Brasil (22 al 24 de junio de 1999) y el realizado en Taller Regional Quilmes (05 al 07 septiembre de 2000), Prov. de Bs. As., Argentina y tercer encuentro (14 y 15 de diciembre de 2000) en el INET – MEN – Bs. As. Argentina
- Se presentó el estado actual del Sistema Educativo de cada país miembro.
- En el caso de Argentina se presentó la incorporación de las funciones del técnico de nivel medio en el área industria sector electrónica elaboradas en los seminarios anteriores, en las bases curriculares de las nuevas tecnicaturas en el área industria.
- En el caso de Brasil se manifestó que en el año 2002 comenzará un trabajo de identificación del perfil profesional de técnicos de la cadena automotriz. Éste empezará en el estado de Río Grande do Sul en conjunto con IGEA (Instituto Gaucho de Estudos Automotivos) orientado a la futura certificación de las competencias profesionales de estos técnicos además de orientar a las escuelas en la elaboración de sus bases curriculares. Para el mismo se tendrá en cuenta el perfil genérico elaborado en el ámbito de este encuentro.
- En el caso de Uruguay se manifestó que las funciones del técnico de nivel medio establecidas en este trabajo se están teniendo en cuenta para el diseño de las tecnicaturas del área industrial del Post-bachillerato Tecnológico.
- En el caso de Paraguay los resultados de estos seminarios han sido difundidos en el sector educativo paraguayo y entre los miembros de la Unión Industrial Paraguaya donde han sido ya aceptados. A partir del año 2002 se incorporarán los conceptos vertidos en este trabajo en los documentos de los nuevos perfiles.
- Se explicaron los modelos metodológicos adoptados por Argentina para la elaboración de Perfiles profesionales y bases curriculares.
- Se elaboró una tabla para trabajar futuras tecnicaturas del área industria a nivel de MERCOSUR EDUCATIVO.
- Se ha revisado y ratificado el contenido de la relatoria elaborada en el encuentro anterior.

A partir del trabajo realizado en este seminario y en los anteriores los representantes técnicos de los países recomiendan:

- ✓ Continuar el trabajo en tecnicaturas de nivel medio en el Área Industria para lo cual se elaboró una tabla y un orden tentativo de tecnicaturas a trabajar. (Ver anexo al final). Según este anexo se recomienda comenzar el trabajo en la tecnicatura relacionada con electromecánica y mecatrónica, continuando luego con la tecnicatura en electricidad y electrotecnia; automotriz y autotrónica.
- ✓ Trabajar la tecnicatura naval, que aparece común a todos los países miembros, en conjunto con aeronáutica y aviónica que solo aparecen en Argentina y Brasil.
- ✓ Mantener la red de técnicos ya conformada para el trabajo en las tecnicaturas de electromecánica y afines y ampliarla para las otras tecnicaturas.
- ✓ Incorporar las funciones del Perfil Genérico Común en las nuevas tecnicaturas que se elaboren.
- ✓ Establecer matriz comparativa de las estructuras de bases curriculares de los distintos países del MERCOSUR.
- ✓ Que los resultados explicitados en este trabajo sean difundidos a organismos internacionales abocados a la temática de la relación educación-trabajo, tales como OEI, Cinterfor - OIT, OEA, UNESCO, y a los grupos afines del MERCOSUR.
- ✓ Rotar las sedes de los seminarios de compatibilización de los perfiles de las tecnicaturas que se trabajen entre los países miembros.
- ✓ Que en los encuentros se reserve una instancia de presentación de las compatibilizaciones logradas a los actores sociales (cámaras industriales, empresariales, sindicales) de cada lugar sede del encuentro.

GLOSARIO PARA EL TECNICO DEL NIVEL MEDIO DEL SECTOR INDUSTRIAL **GLOSSARIO PARA O TECNICO DE NIVEL MEDIO DO SETOR INDUSTRIAL**

Proyecto/ Projeto: Acción y efecto de proyectar. En él se conjugan los aspectos creativos con los tecnológicos específicos en la concepción final de un producto que se desea desarrollar para una aplicación práctica que permita solucionar un problema de su entorno.

Operar/ Operar: Actuar, ejercer una acción, obrar, trabajar, ejecutar, producir un resultado, hacer funcionar, maniobrar, el hacer algo, el producir un efecto en situaciones de trabajo en donde la persona ejerce un control de lo que esta haciendo a partir de un conocimiento previo, es decir, “sabe” cuales serán los efectos de su “operar”.

Montaje/ Montagem: Acción y efecto de montar, entendiéndose por ello, el armar, ajustar, ensamblar, reunir, poner en su lugar las piezas, elementos o componentes de una estructura, un dispositivo, un mecanismo, un aparato, una máquina y/o un equipo como unidad transportable o fija a modo que pueda funcionar o lograr un fin para el cual se lo destina.

Instalación/ Instalação: Acción y efecto de instalar. Se entiende por instalar colocar equipos, aparatos, accesorios y/o sistemas que requieren interconexión en el lugar y forma adecuados para la función a realizar.

Gestión/ Gestão: Acción y efecto de administrar, coordinar y planificar los recursos humanos, materiales y económicos necesarios en orden cronológico y secuencial desde la concepción del proyecto hasta su finalización, a través del conocimiento de las distintas áreas de la organización teniendo en cuenta las variables macro y microeconómicas, y los marcos jurídicos laborales, relacionándolos con las tecnologías disponibles.

Mantenimiento/ Manutenção: Consiste en la localización, identificación, prevención y/o corrección de defectos conforme a los programas de mantenimiento especificados para los sistemas industriales (máquinas, aparatos, equipos, software y bienes industriales). Incluye los siguientes tipos de mantenimiento: Preventivo/predictivo, funcional/operativo y correctivo (reparación).

Dibujar/ Desenhar: (Representación Gráfica): Realizar la actividad especializada de carácter técnico o artístico que se ocupa de delinear o concebir en forma tridimensional (diseño de producto) y bidimensional (programación visual) a partir de criterios de funcionalidad y estéticos en vistas a la producción industrial o en serie .

Producción/ Produção: Es una fase del proceso tecnológico. Actividad orientada a la creación de bienes y servicios capaces de suplir las actividades económicas del hombre.

Competencia Profesional/ Competência Profissional: La puesta en acción de conocimientos, capacidades mentales cognitivas, socioafectivas y motoras en situaciones reales de trabajo que permiten desempeños satisfactorios durante el ejercicio profesional de acuerdo a los estándares propios del su área ocupacional.

Dispositivos y componentes: Se ha establecido una diferencia entre la definición de *dispositivos* y la de *componentes*. Los dispositivos son aquellos que encontramos en la bibliografía en inglés (libros, manuales, notas de aplicación, etc.) como *devices*, la mayoría de estos objetos son discretos, pasivos y activos (como por ejemplo: resistores, capacitores, inductores, fijos y variables, diodos, transistores, tiristores, etc.), más los integrados funcionales u operacionales (como por ejemplo: integrados de lógica combinatorial, secuencial, timers, conversores, distintos chips lineales, amplificadores operacionales, etc.) Nos referimos a componentes o minicomponentes, a circuitos o etapas funcionales u operacionales *compuestas* de aquellos dispositivos mencionados, configurando un circuito estándar como por ejemplo un filtro de línea compuesto, un oscilador controlado en temperatura, amplificadores de potencia, circuitos híbridos, etapas de montaje superficial, etc. De todas maneras hay que tener en mente que muchas veces se utilizan los dos términos (dispositivos y componentes) en forma indistinta.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS SECTORES DE ACTIVIDAD

1- Función Mantenimiento:

Se decidió retomar el trabajo realizado en el Seminario de Vitoria, Brasil. En este encuentro se acordó que las actividades que realiza el técnico en mantenimiento son las siguientes:

- | | |
|--------------------|--------|
| ❶ Planea | ❿ Todo |
| ❷ Controla | ⓪ Nada |
| ❸ Ajusta | |
| ❹ Cambia | |
| ❺ Monta y desmonta | |
| ❻ Testea | |
| ❼ Limpia | |
| ❽ Diagnostica | |
| ❾ Repara | |

País Sector, Equipo u Objeto sobre el que se efectúa la actividad	Argentina	Brasil	Chile	Paraguay	Uruguay
Sistemas de energía	10	10	0	0	0
Redes industriales	10	10	2 a 9	2 a 9	10
Máquinas, equipos e instrumentos	10	10	10	0	10
Telecomunicaciones	2 a 9	0	0	10	10
Sistemas informáticos	10	10	10	10	10
Equipos e instrumentos	10	10	10	2 a 9	10

Documento “Acuerdo Vitória – ES”
Funciones - Jerarquización
Carga horaria de formación general y técnica
 (La carga horaria de la tabla se expresa en horas reloj)

	Nivel	Título	Produc- ción	Instala- ción	Montaje y desmon- taje	Manteni- miento	Gestión	Proyecto	Carga horaria de formación general
Argentina	Medio	Técnico en electrónica	+ -	++	++	++	+	+ -	2700**
Brasil	Técnico de nivel medio	Técnico.....da área industria	+	++	+	++	-	-	2400 ***
Chile	Medio	Técnico de nivel medio en electrónica	+	++	+	++	+	+	Completar
Paraguay	Medio técnico	Bachiller técnico en electrónica	+ -	++	++	++	+	-	1785*
Uruguay	Medio	Técnico en Electro-electronica	+	++	++	++	-	- +	1760**

*Paraguay

**Uruguay y Argentina

*** Brasil

++

+

+ -

-

horas cátedra de 40 minutos

horas cátedra de 45 minutos

horas cátedra de 45 ó 50 minutos

Muy Alto Nivel de actividad

Alto nivel de actividad

Medio Nivel de actividad

Bajo Nivel de Actividad

FUNCIONES Y ACTIVIDADES GENERALES

A partir de la diferenciación y definición de las funciones que figuran en el glosario, se enunciaron parte de las actividades profesionales que las componen y que son comunes a los técnicos de nivel medio del sector industrial¹.

Las actividades específicas surgirán de las actividades generales que se definen a continuación, a partir de su contextualización en cada campo profesional específico del sector industrial.

En el punto que se encuentra a continuación del presente, se incluye una descripción de la tecnología electrónica que especifica cada actividad general.

Función: Proyectar

1. Actividades Generales

1.1 Interpretar las solicitudes de diseño y desarrollo de productos de tecnología disponible en el mercado.

1.2 Seleccionar y especificar los componentes del proyecto según la tecnología disponible.

1.3 Realizar cálculos y simulación de operación de los componentes que intervienen en el proyecto.

1.4 Elaborar los criterios de diseño que faciliten los ensayos y pruebas, ajustes y mantenimiento correctivo del producto proyectado.

1.5 Realizar un informe de idoneidad y viabilidad del producto.

1.6 Elaborar las especificaciones técnicas primarias o iniciales, funcionales, de calidad y fiabilidad de la aplicación.

1.7 Incorporar en la etapa de diseño/readaptación la información proveniente de producción y del servicio posventa.

1.8 Proyectar en forma lógica la disposición física de los bloques funcionales.

¹ Se acordó tomar como referencia el perfil del sector industrial ya que esta decisión, permitió avanzar en criterios de compatibilización, debido a que, por ejemplo, en el caso de Brasil estábamos frente a un Técnico Industrial Habilitado en Electrónica y en el caso de Argentina (Técnico en Electrónica), al igual que el de Chile (Técnico de Nivel Medio en Electrónica), Paraguay (Bachiller Técnico en Electrónica) y Uruguay (Técnico en Electro-Electrónica) el perfil estaba directamente vinculado con el área de electrónica.

1.9 Definir técnicas de muestreo para el control estadístico del proceso.

1.10 Comparar las técnicas de control de calidad y seguridad referente a los procesos de fabricación, a los insumos y al producto proyectado para su posterior aplicación.

1.11 Correlacionar las técnicas de dibujo y representación gráfica con sus fundamentos matemáticos y geométricos.

1.12 Evaluar e identificar las características y propiedades de los materiales, insumos y elementos del proyecto.

Función: Operar

2. Actividades Generales

2.1 Obtener e interpretar la documentación técnica para la puesta en marcha de los equipos.

2.2 Disponer los materiales y herramientas necesarios para la puesta en marcha de los equipos ó el buen funcionamiento de los mismos.

2.3 Ejecutar las técnicas operativas en relación con el manejo y puesta en marcha de los equipos, instrumentos y herramientas industriales.

2.4 Realizar acciones de control y evaluación del proceso de operación de equipos, aparatos, instrumentos y sistemas industriales.

2.5 Controlar la calidad bajo el marco de normas vigentes y/o estándares definidos en el proyecto productivo.

2.6 Inspeccionar la evolución de los indicadores de funcionamiento de los equipos, aparatos, instrumentos, máquinas y sistemas industriales.

2.7 Registrar la producción y las novedades e **informar** a las áreas correspondientes.

2.8 Controlar y ajustar el funcionamiento de sensores, transductores y/o transmisores de parámetros físicos y/o químicos.

2.9 Aplicar y Cumplir el programa de control operativo para equipos, aparatos y sistemas industriales.

2.10 Operar circuitos y sistemas de control.

2.11 Operar y ajustar fuentes de energía y otros sistemas de alimentación.

Función: Montar

3. Actividades Generales

3.1 Obtener y utilizar adecuadamente la documentación técnica para el montaje de los dispositivos², componentes, equipos y/o productos industriales.

3.2 Determinar cantidad y calidad de los materiales necesarios para el montaje de dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales.

3.3 Disponer herramientas, dispositivos, elementos y/o componentes necesarios para el montaje.

3.4 Ejecutar adecuadamente las técnicas operativas requeridas para el montaje de dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales, tal como se especifica en la documentación técnica de los mismos.

3.5 Analizar planos y/o esquemas para el montaje de dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales.

3.6 Ejecutar las pruebas y ajustes establecidos por el fabricante, asegurando así la puesta en servicio adecuada de dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales.

3.7 Elaborar un informe técnico de los procedimientos realizados durante el montaje, con los resultados de las pruebas y ajustes efectuados, y archivarlo para su uso posterior en el mantenimiento.

Función: Instalar

4. Actividades Generales

4.1 Obtener y utilizar adecuadamente fuentes de información y documentación técnica para la instalación de los dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales.

4.2 Interpretar planos de sistemas de uso doméstico ó industrial para la instalación adecuada de los mismos.

4.3 Interpretar las necesidades del usuario de los equipos ó sistemas a ser instalados.

4.4 Evaluar las condiciones técnicas, económicas, ambientales y de infraestructura necesarias para efectuar la instalación apropiada de equipos y/o sistemas industriales

² Ver glosario anterior

4.5 Determinar la cantidad, calidad y costo de los materiales e insumos necesarios para la instalación de los equipos o sistemas industriales.

4.6 Utilizar técnicas adecuadas de recolección de datos y elaboración de presupuestos.

4.7 Disponer herramientas, dispositivos, elementos y/o componentes necesarios para la instalación de equipos ó productos industriales.

4.8 Utilizar adecuadamente los accesorios, dispositivos, herramientas, instrumentos necesarios para efectuar tareas de instalación de equipos y/o sistemas industriales.

4.9 Ejecutar adecuadamente las técnicas operativas requeridas para la instalación de dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales, tal como se especifica en la documentación técnica de los mismos

4.10 Ejecutar durante el proceso de instalación las pruebas, ajustes, mediciones y configuraciones establecidas por el fabricante, asegurando así la puesta en servicio adecuada de dispositivos, componentes, equipos y/o productos industriales.

4.11 Elaborar informes técnicos de los procedimientos seguidos durante la instalación de equipos ó sistemas, con los resultados de las pruebas y ajustes efectuados, y archivarlos para su uso posterior.

Función: Gestionar

5. Actividades generales

5.1 Prestar atención a los clientes interpretando y respondiendo a sus demandas.

5.2 Realizar y controlar el proceso de selección, adquisición, almacenaje y comercialización.

5.3 Organizar y asignar los espacios de almacenamiento dentro del plan ("lay-out") operativo de planta.

5.4 Organizar el espacio de trabajo y/o ámbito de desempeño

5.5 Organizar y controlar el transporte de materias primas y/o productos terminados.

5.6 Interactuar e intercambiar información con personal perteneciente a su área y/u otras áreas o sectores.

5.7 Colaborar en el análisis de las posibilidades de proveedores para suministrar los materiales requeridos.

5.8 Asistir en las posibilidades de modificación de procesos, en las especificaciones de materias primas o insumos.

5.9 Asistir en el análisis de eventuales modificaciones en el equipamiento derivadas de cambios en especificaciones de materiales.

5.10 Asistir en el análisis de costo/beneficio de provisión y/o reemplazo de materias primas y/o insumos en el proceso productivo.

5.11 Asistir a las inspecciones de las instalaciones de proveedores para verificación de sus capacidades de provisión en cantidad, oportunidad y calidad de los materiales requeridos de acuerdo a la normativa vigente.

5.12 Asistir al Sector Ventas en la comercialización de productos, en relación a sus especificaciones y a las necesidades del cliente.

5.13 Participar en la identificación y dimensionado de la demanda.

5.14 Asistir en la definición de las especificaciones del producto o servicio

5.15 Definir el ciclo de producción y recursos necesarios.

5.16 Participar en la definición de las tareas administrativas, contables, financieras e impositivas.

5.17 Participar en la definición de costos industriales del proyecto.

5.18 Participar en la definición del plan y el presupuesto de ventas, producción y finanzas.

5.19 Participar en el estudio de proyectos técnica y económicamente para determinar su rentabilidad y tomar decisiones.

5.20 Emprender las acciones y disponer los recursos necesarios para la constitución y puesta en marcha del microemprendimiento.

Función: Mantener

6. Actividades generales

6.1. Buscar, recopilar y seleccionar información técnica de dispositivos, componentes y equipos en función del mantenimiento.

6.2. Analizar e interpretar las especificaciones técnicas / funcionales / operacionales y sus recomendaciones.

6.3. Evaluar la relación costo/beneficio del mantenimiento a realizar.

6.4. Evaluar la conveniencia / factibilidad / oportunidad/ necesidad / de realizar cada una de las etapas del mantenimiento, de acuerdo con las disposiciones del ámbito laboral.

6.5. Seleccionar y preparar el instrumental de medición y ensayo , las herramientas, dispositivos e insumos necesarios para operar y mantener el régimen funcional de los equipos.

6.6. Realizar el mantenimiento funcional operativo.

6.7. Desarrollar el plan programado de ensayos.

6.8. Realizar pruebas y ajustes siguiendo los procedimientos y contrastando los resultados con los especificados en la documentación técnica.

6.9. Realizar la recalibración de los parámetros de referencia en equipos y sistemas.

6.10. Aplicar procedimientos normalizados de mantenimiento.

6.11. Resolver problemas en sistemas defectuosos utilizando herramientas e instrumental adecuado.

6.12. Asegurar el correcto funcionamiento, luego de la intervención en mantenimiento, verificando el cumplimiento de las normas funcionales, de seguridad, salud y medio ambiente.

6.13. Realizar y comunicar el informe de mantenimiento de los sistemas en el formato normalizado, con su correspondiente actualización.

Perfil genérico común al Área Industria en el MERCOSUR EDUCATIVO

A partir del presente acuerdo, los **Técnicos de Nivel Medio del Área Industria**, egresados de los sistemas educativos del MERCOSUR, responden al **Perfil profesional genérico** que manifiesta competencias en las funciones de proyectar, operar, montar, instalar, mantener, y gestionar.

En la función de **proyectar**, el técnico conjuga los aspectos creativos con los tecnológicos específicos en la concepción final de un producto que se desea desarrollar para una aplicación práctica que permita solucionar un problema de su entorno.

En la función de **operar**, actúa y ejerce una acción en la que obra, trabaja, ejecuta, produce un resultado, hace funcionar, maniobra, produce un efecto en situaciones de trabajo en donde ejerce un control de lo que está haciendo a partir de un conocimiento previo, es decir, “sabe” cuales serán los efectos de su “operar”.

En la función de **montar** arma, ajusta, ensambla, reúne, pone en su lugar las piezas, elementos o componentes de estructuras, dispositivos, mecanismos, aparatos, máquinas y/o equipos como unidades transportables o fijas de forma que puedan funcionar o lograr un fin para el cual se los destina.

En la función de **instalar** coloca equipos, aparatos, accesorios y/o sistemas realizando las interconexiones requeridas y necesarias en el lugar y forma adecuados para la función a realizar.

En la función de **mantener** identifica, previene y/o corrige defectos conforme a los programas de mantenimiento especificados para los sistemas industriales (máquinas, aparatos, equipos, software y bienes industriales) incluyendo los siguientes tipos de mantenimiento: preventivo/predictivo, funcional/operativo y correctivo (reparación).

En la función de **gestionar** administra, coordina y planifica los recursos humanos, materiales y económicos necesarios en orden cronológico y secuencial desde la concepción del proyecto hasta su finalización, a través del conocimiento de las distintas áreas de la organización teniendo en cuenta las variables macro y microeconómicas, y los marcos jurídicos laborales, relacionándolos con las tecnologías disponibles.

En el caso de la tecnicatura en electrónica las actividades específicas surgirán de las actividades generales definidas que se corresponden a las funciones arriba explicitadas especificándolas en la tecnología electrónica que se describe a continuación.

CONTEXTUALIZACIÓN EN ELECTRÓNICA - TECNOLOGÍA SOBRE LA CUAL SE APLICAN LAS ACTIVIDADES GENERALES Y SE TRANSFORMAN EN ESPECÍFICAS

Elementos vinculados a las actividades del técnico electrónico

- Planos, esquemas, croquis de circuitos de electrónica.
- Circuitos y componentes estándares.
- Hojas de datos, normalizadas, del componente y/o del producto que incluyan: dimensiones, materiales, accesorios y detalles constructivos; características eléctricas estáticas y dinámicas, de corriente continua y alterna, especificadas en tablas de valores mínimos, típicos y máximos, en condiciones nominales trabajo; características termoelectrónicas y gráficos continuos de parámetros eléctricos.
- Notas de aplicación y/o producto que incluyen redacción normalizada con procesador de texto, la descripción del funcionamiento del componente y/o producto electrónico proyectado, los criterios a aplicar para el mantenimiento, explicación de especificaciones no normalizadas, alternativas de conexión y usos típicos.
- Programas en lenguaje de bajo nivel (lenguaje de máquina) para el funcionamiento de microprocesadores y/o microcontroladores.
- Prototipos construidos de acuerdo con el diseño y con lo establecido en el desarrollo del proyecto.
- Procedimientos para ajustes y ensayos de calidad y fiabilidad de los productos electrónicos a industrializar a partir de los prototipos electrónicos.
- Informes técnicos normalizados.
- Mobiliario para dibujo técnico, herramientas y útiles para diseño gráfico manual.
- Computadoras personales ("PCs") y sus accesorios para diseño gráfico y/o dibujo informático.
- Computadoras Personales ("PCs") y/o Estaciones de Trabajo ("Workstations") para dibujo, diseño y desarrollo por computadora más equipamiento de soporte (alimentación regulada, con seguridad, e ininterrumpida, mobiliario para computación).
- Equipos para dibujo automático, impresoras y "plotters".
- Programas informáticos de dibujo y/o diseño y desarrollo (simuladores de circuitos, dispositivos, instrumentos electrónicos) para análisis analógico y/o digital.
- Equipos ("Kits") de diseño y desarrollo para microprocesadores y/o microcontroladores, emuladores de microprocesadores y/o microcontroladores, equipos ("kits") grabadores de memorias EPROM y EEPROM.
- Placas de ensayo de prototipos electrónicos ("Protoboards").
- Máquinas herramientas de uso común en electrónica.

- Herramientas manuales convencionales
- Herramientas de uso común en electricidad y electrónica (pinzas, alicates, pelacables, puntas de contacto, herramienta de “wire wrap”, de distinto tamaño y para distintas precisiones), elementos auxiliares (cintas aisladoras, barnices, pegamentos, lubricantes, resinas, solventes, entre otros).
- Instrumentos de medición de propósito general, verificación y control, especialmente de uso en electrónica y electricidad (voltímetros, amperímetros, osciloscopios, frecuencímetros, calibres) generadores de onda sinusoidal, triangular y rectangular, fuentes de corriente y de tensión, de energía de corriente continua y alterna.
- Estación de trabajo para manufactura (especialmente para trabajos con tecnología “MOS” Metal-Óxido-Semiconductor) donde se realiza el montaje, armado mecánico, y ajustes de los prototipos de componentes y/o productos electrónicos (mesa conductora con puesta a tierra, cinta y muñequera antiestática de puesta a tierra, neutralizador de electricidad estática, humidificador de aire, alimentación eléctrica para los aparatos).
- Dispositivos electrónicos de consumo masivo, pasivos (resistores, capacitores, inductores, y sus variantes) y activos, discretos, híbridos, e integrados.
- Dispositivos mecánicos para el armado y montaje de prototipos (tornillos, tuercas, separadores, arandelas, cintas y precintos plásticos, aisladores, formas de ferrite, entre otros).
- Manuales y catálogos de dispositivos de electrónica discreta, híbrida e integrada.
- Folletería y manuales de fabricantes de dispositivos, componentes y accesorios de electrónica.
- Notas de aplicación y de producto (“Application & Product Notes”).
- Normas nacionales e internacionales.

Áreas ocupacionales

- La industria de la electrónica.
- Las distintas fases de los procesos productivos de otras industrias.
- Empresas de telecomunicaciones e informática.
- Empresas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Laboratorios electrónicos.
- Empresas de instalación, mantenimiento , reparación y otros servicios de electrónica.
- Infraestructura urbana y edilicia .

TRABAJO A DISTANCIA EN LOS PAÍSES DE ORIGEN

Para los trabajos futuros en Electrónica y otros campos profesionales del sector industria se ha formado una red de técnicos que se detalla a continuación:

Red de técnicos:

Argentina

Gustavo Felipe Peltzer (peltzer@inet.edu.ar)
Maribel Varela (varela@inet.edu.ar)
Luis Humberto Antequera (luisante@inet.edu.ar)

Uruguay

Juan José de los Santos (jjdelossantos@mixmail.com ó
jjdelossantos@yahoo.com)
Hugo Costanzo (hcostanz@internet.com.uy)
Sigfrido Frigerio
María Teresa Salvo Payssé (salvo@mec.gub.uy)

Paraguay

Ramón Aníbal Iriarte Casco (ririarte@uninet.com.py)
Yudith Ribeiro
Oscar Alcides Molas Genez

Brasil

Francisco Gabriel Capuano (capuano@cefetsp.br)
João Antonio Neves Allemand (allemand@cefetrs.tcche.br)

Chile

Jonny Wolf Kemeny (jwolf@cec.uchile.cl)
Fernando Salvo Miranda (csjtechni@terra.cl)

ANEXO

Compatibilización de Perfiles de MERCOSUR EDUCATIVO – AREA INDUSTRIA

Tabla para establecer el trabajo a futuro de Compatibilización de Perfiles de Nivel Medio, a nivel de MERCOSUR, en el Área Industrial

Argentina	Brasil	Chile	Paraguay	Uruguay
Aeronáutica	Aeronautica		Química	Electromecánica
Aviónica	Mecanica		Automotriz	Automotriz – Autotrónica
Industrias de procesos	Calçados		Mecánica general	Telecomunicaciones
Automotores - Autotrónica	Automotiva		Electrotécnia	Instrumentación industrial
Equipos e instalaciones Electromecánicas	Eletromecânica		Electricidad	Control industrial
Minería	Eletrotécnica		Electromecánica	Electrotécnica
Pesca y acuicultura	Plásticos		Confecciones industriales (textil)	Naval
Construcciones navales	Metalurgia		Naval	Mantenimiento informático y redes
Enología	Textil			
Energías renovables	Naval			
Electricidad	Mecatrónica			

Em primeira ordem: Equipos e instalaciones electromecánicas, Eletromecânica, Electromecánica

Em segunda ordem: Electricidad, Eletrotécnica

Em terceira ordem: Automotores, Automotiva, Automotriz, Autotrónica.

Em quarta ordem: Construcciones navales, naval.