

MODALIDAD DE EDUCACIÓN TÉCNICO – PROFESIONAL
ESPACIOS CURRICULARES DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA
CICLO BÁSICO

ESPECIALIDAD: TÉCNICO EN INFORMÁTICA
PROFESIONAL Y PERSONAL

TALLER DE ELECTRICIDAD I (SEGUNDO AÑO)

TALLER DE ELECTRICIDAD II (TERCER AÑO)

Noviembre 2009

EQUIPO TÉCNICO DE DESARROLLO CURRICULAR DE ETP

Ing. DAMELIO, Silvia,
Prof. ASQUINI, Silvina,
Prof. DUARTE, Verónica,
Arq. ROLLÁN, María Concepción,
Ing. TORRADO, Juan.

ÍNDICE

1	ENCUADRE	4
2	CAPACIDADES.....	5
3	DESARROLLO	6
3.1	FUNDAMENTACIÓN.....	6
3.2	PROPUESTA DE CONTENIDOS	7
3.2.1	<i>Taller de Electricidad I (Segundo año):</i>	<i>7</i>
3.2.2	<i>Taller de electricidad II (Tercer año):.....</i>	<i>8</i>
3.3	ÁMBITO DE DESARROLLO	9
3.4	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.....	9
3.4.1	<i>Supuestos básicos sobre enseñar y aprender.....</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>Sugerencias específicas.....</i>	<i>10</i>
3.5	CONSIDERACIONES SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN	10
3.6	BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA	11

1 ENCUADRE

A diferencia de otras modalidades de educación, los **Lineamientos y Criterios para la Organización Institucional y Curricular de la Educación Técnico Profesional**¹, contemplan para el ciclo básico una sólida formación general y científico-tecnológica, pero también la mayor aproximación posible a situaciones de trabajo desarrollada fundamentalmente en los espacios curriculares de la formación técnica específica.

Por ello, el ciclo básico (primer ciclo) de la **Tecnicatura en Informática Profesional y Personal** está pensado desde un lugar operativo y concreto de aproximación al campo de la informática para luego facilitar durante el ciclo superior (segundo ciclo) el desarrollo de capacidades profesionales específicas mucho más complejas necesarias para el futuro desempeño del Técnico.

Así, se proponen los siguientes espacios curriculares:

1er. Año		2do. Año		3er. Año	
Taller	HC	Taller	HC	Taller	HC
Taller de Informática I	4	Taller de Informática II	6	Taller de Informática III	8
		Taller de Electricidad I	3	Taller de Electricidad II	3

¹ Anexo I de la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 047/08

2 CAPACIDADES

La definición de estos espacios curriculares no sólo constituyen el elemento diferenciador frente a cualquier otra modalidad de educación; sino lo más importante comienzan a conformar la identidad de la ETP, signada en este caso por espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo y la producción. Aportan al desarrollo de **capacidades profesionales básicas** propias de la modalidad de Educación Técnico Profesional, comunes a cualquier especialidad, a saber:

- A. Deducir e identificar las variables que se ponen en juego en una situación problemática, jerarquizando las mismas y reconociendo causas y consecuencias.*
- B. Identificar y proponer posibles soluciones a problemas en el ámbito de los sistemas de producción a la que refiere la especialidad, generando estrategias apropiadas a la situación, al contexto y los propósitos.*
- C. Identificar los recursos estratégicos (agua, suelo, energía, etc.) según su aplicación y dimensionar su importancia en el contexto de la producción.*
- D. Conocer y utilizar magnitudes, instrumentos y sistemas de medición vigentes en el contexto de tareas.*
- E. Identificar, seleccionar y operar herramientas e instrumentos sencillos para realizar tareas secuenciadas estimando y fundamentando procedimientos y resultados.*
- F. Identificar, seleccionar y utilizar distintos recursos materiales en función del contexto de producción.*
- G. Administrar espacios, tiempos, recursos para su mejor aprovechamiento en función de los objetivos fijados en el contexto de la tarea propuesta.*
- H. Comunicar -a través de diferentes lenguajes- la información técnica que se considere necesaria.*
- I. Valorar y reconocer formas de organización en la tarea, reflexionando en forma individual y/o grupal sobre las acciones realizadas.*
- J. Observar, conocer y resguardar las normas básicas de seguridad e higiene en el contexto de tareas.*

3 DESAROLLO

3.1 FUNDAMENTACIÓN

El técnico en Informática profesional y personal muchas veces se enfrenta en su quehacer profesional ante situaciones donde debe poner en juego conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas a las instalaciones eléctricas de baja tensión y muy baja tensión.

La inclusión de este espacio de formación técnica durante el ciclo básico se relaciona con la posibilidad de aproximar a los estudiantes a las técnicas y procesos involucrados en las instalaciones eléctricas de baja y muy baja tensión; obligándolos a conocer el mundo eléctrico, *la adecuada utilización de insumos y herramientas, todos los dispositivos y componentes que la conforman, los métodos y los instrumentos de verificación y las normas y reglamentos*, para aplicarlos en base a la seguridad de los equipos y las personas.

La intención es que cada estudiante, frente a una determinada situación relacionada con las instalaciones eléctricas, pueda tomar decisiones con fundamentos precisos respecto de cada uno de los puntos antes mencionados.

Este tipo de capacidades se irán complejizando y profundizando a medida que el estudiante avance en su trayectoria formativa; sin embargo su desarrollo resulta relevante en este ciclo ya que constituyen la base para el desarrollo de otras capacidades profesionales específicas, mucho más complejas, tendientes a la resolución de problemas derivados del montaje de instalaciones y componentes eléctricos y electrónicos y otras posibles intervenciones futuras del técnico en diferentes ámbitos ocupacionales, sean productivos, comerciales, etc.

3.2 PROPUESTA DE CONTENIDOS

3.2.1 TALLER DE ELECTRICIDAD I (SEGUNDO AÑO):

⇒ **Conceptos básicos y simbología:**

- electrotecnia básica: carga eléctrica, tensión y tipos de tensión;
- corriente eléctrica: circuitos eléctricos simples (serie–paralelo), Ley de Ohm, resistencia eléctrica.

⇒ **Materiales empleados en una instalación eléctrica:**

- tipología básica: conductores, cañerías, cajas y accesorios, cintas, cintas pasa cables, llaves, tomas, pulsadores, etc;
- características más importantes de cada uno de ellos.

⇒ **Herramientas manuales:**

- tipología básica: pinzas, alicates, destornilladores, soldadores de estaño, pinza pela cables, etc.,
- características más importantes de cada una de ellas;
- mantenimiento básico.

⇒ **Operaciones involucradas:** montaje eléctrico, uniones por soldadura y empalmes, tendido de cañerías.

⇒ **Medición y verificación:**

- unidades de medidas.
- instrumentos de medición básicos: cintas y reglas métricas, etc.
- instrumentos de verificación: lámparas, buscapolos, testers, etc.

⇒ **Medidas de Seguridad e Higiene:**

- efectos de la corriente en el cuerpo humano: riesgo eléctrico;
- medidas preventivas: elementos de protección y formas de disminución de riesgos, primeros auxilios.

⇒ **Organización de la tarea:**

- manejo del cuerpo en el lugar de trabajo.
- planificación básica

3.2.2 TALLER DE ELECTRICIDAD II (TERCER AÑO):

⇒ **Conceptos básicos y simbología:**

- electrotecnia básica: tensión intensidad y resistencia;
- corriente eléctrica: circuitos eléctricos simples en CC y CA (serie–paralelo - combinados), Ley de Ohm, resistencia eléctrica, capacitares e inductores
- Símbolos gráficos electrotécnicos.

⇒ **Materiales empleados en una instalación eléctrica:**

- tipología básica: transformadores de baja tensión, fuentes de alimentación, estabilizadores, baterías, dínamos, fichas y conectores, conductores, cañerías, cajas y accesorios, cintas, cintas pasa cables, llaves, tomas, pulsadores, portero, alarma, sensores, etc;
- características más importantes de cada uno de ellos.

⇒ **Herramientas:**

- **Manuales:**

- tipología básica: pinzas, alicates, destornilladores, soldadores de estaño, pinza pela cables, herramientas para crimpeo, taladro, etc.,
- características más importantes de cada una de ellas;
- mantenimiento básico.

- **De software:**

- De construcción y experimentación con circuitos eléctricos de CC y CA.

⇒ **Operaciones involucradas:** montaje eléctrico, uniones por soldadura y empalmes, etc.

⇒ **Medición y verificación:**

- unidades de medidas.
- instrumentos de medición básicos: cintas métricas,
- instrumentos de verificación: testers o multímetro: principios de funcionamiento, etc.

⇒ **Medidas de Seguridad e Higiene:**

- efectos de la corriente en el cuerpo humano: riesgo eléctrico;
- medidas preventivas: elementos de protección y formas de disminución de riesgos, primeros auxilios.

⇒ **Organización de la tarea:**

- manejo del cuerpo en el lugar de trabajo.
- planificación básica

3.3 ÁMBITO DE DESARROLLO

El ámbito de desarrollo privilegiado para la implementación de este espacio curricular gira en torno a un aula taller en tanto espacio acondicionado para el tratamiento y abordaje de los contenidos propuestos, equipado con elementos de seguridad, herramientas, y equipamiento necesario para el normal funcionamiento del mismo.

3.4 SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

3.4.1 SUPUESTOS BÁSICOS SOBRE ENSEÑAR Y APRENDER.

La enseñanza se concibe con una actividad intencional que no necesariamente deviene en aprendizaje significativo o comprensión. De la mano con esta concepción, aprender resulta entonces un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular.

En este marco, la construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje²

Se entiende que el sujeto aprende *en situación* y comparte esta situación con *otros*; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- o se involucra en la resolución de tareas propuestas,
- o logra desempeños genuinos de comprensión,
- o puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos en situaciones nuevas,
- o hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- o discute, intercambia y comparte con otros, genera respuestas pero también plantea preguntas,
- o experimenta avance en su pericia,
- o puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- o se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

² Desde este lugar, la estrategia metodológica (incluye las actividades didácticas) se convierte en relativa y no en absoluta combinando la lógica disciplinar de cada espacio curricular, la estructura cognitiva de los estudiantes en el marco de contextos áulicos, institucionales, sociales y culturales particulares en los que dichas lógicas se entrecruzan.

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular? ¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

3.4.2 SUGERENCIAS ESPECÍFICAS

Las actividades didácticas pensadas para la organización e implementación de este Taller involucran el **análisis y montaje de instalaciones eléctricas sencillas**, como prácticas que se desarrollen en el marco de una situación problema más amplia que no solo le otorgue sentido y justificación; sino también se relacione de manera directa con la informática y su aplicación.

Es decir, es fundamental comprender que las actividades de este Taller no son prácticas aisladas, sino actividades en la que los estudiantes se aproximen a los conceptos básicos de la electricidad y su montaje y, de esta manera, pongan en práctica distintas técnicas, representen la información técnica, seleccionen los materiales adecuados, utilicen instrumentos de medición y herramientas pertinentes, realicen el montaje propiamente dicho y desarrollen hábitos seguros en el lugar de trabajo y para la protección personal.

En este marco, se sugiere que el Taller de Electricidad I (segundo año) haga especial hincapié en prácticas relacionadas con los circuitos eléctricos básicos en **CA** como montaje en tableros de circuitos con comando de una o más fuentes de luz desde un puesto de mando, desde dos puestos de mando y desde más de dos puestos de mando; con comando de dos o más fuentes de luz de manera independiente desde un puesto de mando (llave de dos y de tres puntos), con conexión de tomacorrientes, etc.

Si bien, el Taller de Electricidad II (tercer año) recupera lo anteriormente expuesto; se recomienda la organización de prácticas con elementos de **CC** y montaje de instalaciones de baja tensión con actividades vinculadas a otros tipos de instalaciones por ejemplo telefonía, alarmas, etc.. Las mismas requieren un grado de complejidad mayor en cuanto a las habilidades y saberes requeridas para su montaje y verificación e involucra a su vez otro tipo de insumos y equipamiento; por ello se recomienda que las actividades didácticas se planifiquen y organicen teniendo en cuenta la etapa evolutiva del estudiante, los conocimientos previos y la articulación con otros espacios curriculares como la física y la matemática.

3.5 CONSIDERACIONES SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación efectiva de este espacio curricular, se sugiere la conformación de un **equipo de trabajo** que trabaje en forma simultánea y que posea capacidades pedagógicas (inherentes a la formación docente), académicas (específicas del campo tecnológico) y profesionales (propias del campo de la intervención técnica). En este sentido es válido considerar la oportunidad de *compartir espacios de planificación conjunta*

con docentes de otras disciplinas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

3.6 BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- SOBREVILLA, Marcelo. **“Instalaciones eléctricas”** Ediciones Marymar. Buenos Aires Argentina.
- SOBREVILLA, Marcelo. (2007) **“Electrotecnia”**. Editorial Alsina. Buenos Aires, Argentina
- SANZ SERRANO, J. – TOLEDANO GASCA, J. (2002). **“Técnicas y Procesos en las Instalaciones Eléctricas de Media y Baja Tensión”** Paraninfo. España.
- ROLDÁN VILORIA, José. (2008) **“Seguridad en las Instalaciones Eléctricas”** Paraninfo, España.