

	<b>Ministerio de Educación</b>	<b>Dirección de Educación Técnico Profesional</b>
---	------------------------------------	---

**TRAYECTORIA FORMATIVA MODULAR**  
**PARA EL ÁMBITO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL**



**GASISTA DOMICILIARIO**  
(Gasista Matriculado de Segunda Categoría según la NAG-200 del ENARGAS)

**Articulación Modular entre las Figuras Formativas: “Auxiliar de Instalaciones Sanitarias y de Gas”, “Montador de Instalaciones de Gas Domiciliario”, “Gasista de Unidades Unifuncionales”, “Gasista Domiciliario”**

**Aprobado por Res. Min. N° 5718/19**

## **I.- Fundamentación**

Las transformaciones en la organización del trabajo y las condiciones de competitividad, provocados por la internalización de la economía y la flexibilización laboral, entre otras causas, sumado al desarrollo acelerado de las tecnologías en su conjunto; generaron nuevos requerimientos al sistema educativo. En los últimos años, y particularmente en el ámbito de la Formación Profesional se hicieron evidentes las limitaciones de los currículos tradicionales orientados por la idea de una sociedad y un mundo del trabajo todavía instalado en la segunda mitad del siglo XX, es decir identificados con actividades relativamente estables, cuyos propósitos eran la preparación para puestos de trabajo fijos, presentando un alto grado de rigidez organizativa.

Por ello en la actualidad la Formación Profesional considera dichas transformaciones y su impacto en el mundo del trabajo, para dar respuestas a través de políticas y acciones educativas que avancen en una formación socio – laboral para y en el trabajo, de calidad e igualitario, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los trabajadores, teniendo siempre en cuenta las particularidades de los distintos contextos donde se aplicarán.

Se hace necesaria, entonces, una formación general y consistente, que desarrolle capacidades de las personas para el trabajo, con miras a conseguir una actitud crítica frente a la abundante producción de conocimientos, posible de ser reinterpretada en función de la variabilidad de los contextos socio productivos.

En este sentido, el Estado Provincial en el marco de sus políticas activas de apoyo a la industrialización del sector productivo, direccionadas a introducir profundos cambios en la innovación tecnológica, organizacional y de calidad de los procesos productivos, implementa a través del Ministerio de Educación de la Provincia de Corrientes, estrategias conducentes a la formación integral de personas como trabajadores competentes y ciudadanos responsables, orientada fundamentalmente a perfeccionar la cualificación o en su defecto a recualificar a los mismos, compatibilizando el desarrollo socio productivo regional y local con la inserción laboral en el corto y mediano plazo.

En este marco y a través de un programa de acción específica, la Jurisdicción, con el objeto de asegurar la pertinencia de la propuesta con relación a las demandas, y en total concordancia con la relevante tarea del Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción (CONETyP), asigna al Consejo Provincial de Educación, Trabajo y Producción (COPETyP) integrado por los distintos representantes del mundo del trabajo a nivel local, la tarea de participar en forma proactiva en la organización y realización de foros sectoriales. Lo producido en los mismos permiten determinar las necesidades de los Sectores Productivos, por rama de actividad o por familia profesionalizante, como ser, entre otras, necesidades de mano de obra calificada, capacidades y competencias de operarios, de trabajadores y mandos medios, necesidad de capacitación para el personal en actividad y de recursos humanos a incorporar.

Entonces, esta propuesta formativa, es la respuesta a una demanda genuina del sector productivo, y constituye el nodo de articulación entre educación y trabajo, pues su implementación en el ámbito de la Formación Profesional es una herramienta que permite elevar la calidad de la educación y a la vez constituye una estrategia importante para el desarrollo actual y potencial del sector productivo provincial, regional y nacional.

## **I. Introducción al Diseño Curricular Modular**

Este documento presenta la Trayectoria Formativa de la oferta de Formación Profesional del Gasista Domiciliario que abarca e integra, en forma articulada, el resto de las figuras formativas vinculadas a las instalaciones domiciliarias de gas, como el *Auxiliar de Instalaciones Sanitarias y de Gas*, el *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliario* y el Gasista de Unidades Unifuncionales, cuyos Marcos de Referencia para la Homologación fueran aprobados por resolución del Consejo Federal de Educación N° 204/13.

Este documento es el punto de llegada de un extenso trabajo de construcción de acuerdos y definición técnica partiendo del consenso de los distintos actores intervinientes, en cuanto a la necesidad de actualizar la formación de los profesionales que intervienen en las instalaciones de gas domiciliario, particularmente los planes de estudio de los cursos de “Instaladores de Gas de Segunda y Tercera Categoría” aprobados por el CoNET por resolución 10.430 del año 1993.

Ese proceso se inicia con la elaboración de los Perfiles Profesionales definidos en el marco de consulta sectorial del Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción (CoNETyP) toma la intervención que le compete como órgano consultivo, con el acuerdo del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) conformando una comisión de consulta técnica con la participación de las autoridades del Ente Nacional Regulador del Gas y por intermedio de este, los especialistas representantes de las empresas Distribuidoras de Gas.

Establecidos los Perfiles Profesionales del *Auxiliar de Instalaciones Sanitarias y de Gas*, el *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliario*, el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*, se avanzó en la definición de sus respectivos Marcos de Referencia para la Homologación, a través de la consulta a especialistas propuestos por cada una de las jurisdicciones educativas en el marco de la Comisión Federal de ETP y aprobados por el Consejo Federal de Educación mediante las resoluciones 108/10, 158/11 y 178/12.

A fin de dar cumplimiento a lo establecido por la resolución 175/12 del CFE, en el año 2013 se presentan nuevamente para la consulta Federal los cuatro Marcos de Referencia antes mencionados, con la incorporación del componente relativo a la definición de las condiciones mínimas con que deben cumplir los respectivos entornos formativos y la Estructura Curricular de la Trayectoria Formativa, que posibilita la articulación de manera vertical entre los distintos niveles de certificación, y de manera horizontal entre las formaciones del mismo nivel (el Gasista de Unidades Unifuncionales y Gasista Domiciliario ambas de nivel III de certificación) tal como lo establece la resolución 115/10 del CFE.

A los efectos de facilitar a todos los egresados del país que obtengan las Certificaciones de Gasista de Unidades Unifuncionales y de Gasista domiciliario, su postulación a matricularse como instalador de gas de segunda y tercera categoría ante las Licenciatarias de Distribución de Gas, la Comisión Federal de Educación Técnico Profesional ha entendido conveniente, en relación a la regulación profesional, formular un diseño curricular común para todas las jurisdicciones educativas para ambas profesiones, ajustados a la normativa vigente.

Así pues, esta presentación surge y se fundamenta sobre la base de estas definiciones, de condiciones curriculares mínimas y de *Estructura de la Trayectoria Formativa*, y sobre el acuerdo expresado en cuanto a la necesidad de avanzar en una propuesta de diseño curricular coherente y flexible que concrete y haga

efectivas estas condiciones, tratándose de profesiones cuyos ejercicios se encuentran regulados por el estado<sup>1</sup>.

De este modo, constituyen criterios que, de ser adoptados por las jurisdicciones, agilizan los procesos de reconocimiento de validez nacional de las certificaciones, promoviendo la equidad en el Sistema Nacional de Formación Profesional y favoreciendo desarrollos curriculares más pertinentes con las nuevas orientaciones en Formación Profesional.

Estas definiciones curriculares no contradicen lo establecido por el Artículo 25° de la Ley 26.058 de ETP que fija la necesidad de que las autoridades educativas jurisdiccionales, sobre la base de los Marcos de Referencia, formulen sus respectivos Planes de Estudio<sup>2</sup>. Tales planes, que sean aprobados por las jurisdicciones educativas, significarán en cualquier caso, un segundo nivel de concreción curricular, ya sea que considere como punto de partida los Marcos de Referencia o el Diseño Curricular que se presenta en este Documento<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Estas ofertas de Formación Profesional Inicial vinculadas a las instalaciones de gas domiciliario se encuadran en el Artículo 23° de la LETP — “Los diseños curriculares de las ofertas de educación técnico profesional que se correspondan con profesiones cuyo ejercicio pudiera poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos o los bienes de los habitantes deberán, además, atender a las regulaciones de los distintos ejercicios profesionales y sus habilitaciones profesionales vigentes cuando las hubiere reconocidas por el Estado nacional”. <sup>2</sup> La Resolución del CFE 115/10, en el punto 6 “Lineamientos y criterios curriculares para las ofertas de FP” Párrafo 46, establece que “Las ofertas formativas de FP conformarán trayectorias que permitan su articulación horizontal con certificaciones del mismo nivel de certificación pertenecientes a una misma familia profesional, y serán diseñadas de manera que articulen verticalmente con certificaciones profesionales de mayor nivel de complejidad.

<sup>2</sup> Artículo 25° de la LETP — “Las autoridades educativas jurisdiccionales, sobre la base de los criterios básicos y parámetros mínimos establecidos en los artículos anteriores, formularán sus planes de estudio y establecerán la organización curricular adecuada para su desarrollo, fijando los requisitos de ingreso, la cantidad de años horas anuales de cada oferta de educación técnico profesional de nivel medio o superior no universitario y la carga horaria total de las ofertas de formación profesional”.

<sup>3</sup> Ya que, tal como lo señala la Resolución CFCE N° 261/06, punto 15, cualquier diseño curricular, supone “la posibilidad de hacer otras opciones que técnicamente se juzguen más convenientes por parte de las jurisdicciones” y que las jurisdicciones educativas que así lo consideren, deberán tramitar su validez nacional con los procesos de homologación pertinentes de acuerdo a la normativa vigente.

### Figuras profesionales

El diseño curricular del Gasista Domiciliario abarca e integra, en forma articulada, las cuatro figuras profesionales propias de las Instalaciones Domiciliarias de Gas:

- El “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”,
- el “Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas”,
- el “Gasista de Unidades Unifuncionales” (Gasista Matriculado de Tercera Categoría según la NAG-200 del ENARGAS) y
- el “Gasista Domiciliario” (Gasista Matriculado de Segunda Categoría según la NAG-200 del ENARGAS).

A continuación se presentan en forma comparativa las estructuras curriculares de las cuatro propuestas formativas:

I - Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas	II - Montador de Instalaciones de Gas Domiciliario	III - Gasista Unidades Unifuncionales	III - Gasista Domiciliario
1 <i>Introducción al trabajo en obra de la Construcción Civil</i>	Espacio curricular ya acreditado	Espacio curricular ya acreditado	Espacio curricular ya acreditado
2 <i>Introducción al trabajo en las Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas**</i>			
	3 <i>Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales</i>	Espacio curricular ya acreditado	Espacio curricular ya acreditado
	4 <i>Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales</i>	Espacio curricular ya acreditado	Espacio curricular ya acreditado
		5 <i>Proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales</i>	Espacio curricular ya acreditado
		6 <i>Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Unifuncionales</i>	Espacio curricular ya acreditado
			7 <i>Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales</i>
			8 <i>Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Multifuncionales</i>
			9 <i>Proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales</i>
			10 <i>Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Multifuncionales</i>

\*\*Módulo opcional para las formaciones de nivel II y III

## **II. CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DEL DISEÑO CURRICULAR**

### ***II.1. Organización de la estructura curricular***

Teniendo como referencia explícita el Perfil Profesional y su correspondencia con la Trayectoria Formativa, la estructura curricular de la oferta formativa se organiza en base a un conjunto de módulos o estructura modular. Cada “módulo” constituye una unidad de enseñanza y aprendizaje que asume formas de organización particulares, por cuanto internamente cada uno de ellos se organiza en torno a problemas y desempeños relevantes del campo ocupacional y que están descriptos en el Perfil Profesional. En este sentido, un “módulo” comprende procesos que promueven la adquisición de las capacidades que están en la base de los desempeños profesionales.

Esta modalidad de organización curricular se orienta a definir y organizar la formación de manera tal de hacer posible la articulación e integración entre teoría y práctica, entre diferentes tipos de conocimientos, habilidades y procedimientos. Asimismo, dicha organización es particularmente significativa, considerando las necesidades para el cursado de la población joven y adulta que accede a la Formación Profesional.

De esta forma, la organización curricular propuesta permite, a partir de la implementación de acreditaciones parciales, la articulación de las cuatro figuras formativas aquí desarrolladas de manera vertical entre los distintos niveles de certificación y de manera horizontal entre las formaciones del mismo nivel (4); promoviendo y facilitando además, la formación permanente y continua hacia certificaciones de mayor nivel. Por otra parte, posibilita a aquellos estudiantes que, por diversos motivos deben suspender el curso regular de una oferta formativa, dar continuidad a sus estudios al considerar los saberes ya adquiridos y acreditados.

### ***II.2. Referencia al perfil profesional***

Las capacidades que en cada módulo se propone que adquieran los estudiantes, son aquellas que sirven de base a los desempeños identificados en el Perfil Profesional

Es una referencia fundamental para el proceso formativo porque:

- orienta el diseño curricular a distinto nivel, federal, jurisdiccional e institucional, ya que especifica los desempeños competentes que se esperan de los estudiantes una vez insertos en el mundo del trabajo.
- constituye la fuente principal para identificar las situaciones y problemas que los estudiantes deberán enfrentar y resolver en su práctica profesional.
- configura la base para la planificación didáctica y el diseño de las actividades formativas.
- se convierte en guía de los procesos de aprendizaje y evaluación, ya que prefigura su desempeño profesional futuro.

La referencia de un módulo al Perfil Profesional puede ser de dos tipos:

- Algunos módulos acreditan capacidades cuya referencia es al Perfil Profesional en su conjunto. Introducen generalmente, conceptos y herramientas necesarias para el conjunto de las actividades profesionales. Estas capacidades son luego retomadas y complejizadas en otros módulos en relación con actividades y contextos más específicos<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> De acuerdo con los criterios señalados para la definición de la estructura modular, estos serán los módulos 1 y 2. También es el caso de módulos de integración que permiten retomar y relacionar capacidades desarrolladas en distintos momentos del proceso formativo.

- Otros módulos, acreditan capacidades cuya referencia es a una o varias *Funciones y actividades que ejerce el profesional*.

En ambos casos, cada módulo define el tipo y las características de la referencia. Si ésta es del segundo tipo, se especificarán las funciones y actividades correspondientes<sup>5</sup>.

### II.3. Capacidades Profesionales.

Las capacidades profesionales “constituyen saberes complejos que posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos, valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas en diversos contextos. Estos saberes complejos ponen en relación el pensar sobre una situación particular con el material relevante de la misma”<sup>6</sup>.

El proceso formativo en su totalidad y de cada módulo en particular, se estructura en torno al conjunto de *capacidades profesionales* que resulta necesario alcanzar para garantizar un desempeño competente en situaciones reales de trabajo. La capacidad indica, por tanto, el objetivo del proceso de enseñanza y el resultado de aprendizaje a alcanzar.

De este modo, las capacidades profesionales constituyen puntos de llegada complejos, que suponen a la vez:

- Comprender una situación, explicarla y vincularla con situaciones similares (proceso cognitivo).
- Dar cuenta del modo en que se la ha comprendido (proceso metacognitivo).
- Operar eficientemente integrando saberes de distinto tipo y justificando a partir de ellos el modo de operar (integración entre la teoría y la práctica).
- Considerar responsablemente aspectos éticos y consecuencias en relación a la realidad con que se opera (actitudes).
- Ajustar y/o modificar la acción / operación en función de los resultados obtenidos (evaluación).
- Anticipar situaciones diversas que pueden ser resueltas por operaciones semejantes mediante un proceso de ajuste (transferencia).

El valor de una capacidad profesional reside en la posibilidad de desempeño en contextos diversos de trabajo, por lo que adquiere relevancia el concepto de *transferencia*.

La transferencia se refiere a la posibilidad de seleccionar y articular estrategias diversas para resolver problemas en una importante variedad de contextos. Esto supone el logro de estrategias cognitivas con la amplitud y autonomía suficientes para ser aplicadas y/o reconfiguradas en función de nuevos contextos de actuación.

En los diseños curriculares que se presentan, las capacidades prescriptas en cada Marco de Referencia que conforman la Trayectoria Formativa relativas a las instalaciones de gas domiciliario, son especificadas para cada uno de los módulos, al tiempo que se distinguen de las que son transversales a toda la formación.

---

<sup>5</sup> El desarrollo del perfil profesional se realiza en base a los criterios que se utilizan en el mundo del trabajo para describir las actividades profesionales. En los módulos, las actividades son analizadas y, a veces, reagrupadas sobre la base de criterios estrictamente formativos. Determinadas actividades que se describen en forma articulada desde la perspectiva del mundo de la producción pueden ser agrupadas de modo diferente desde la perspectiva de los procesos formativos. <sup>6</sup>Resolución CFCE 261/06.

Las capacidades profesionales tienen diverso grado de complejidad por lo cual algunas de ellas podrán ser alcanzadas en un módulo, otras a partir del cursado de varios de ellos y otras son transversales a toda la formación aunque asuman modos específicos en cada caso. Por ejemplo, la observación de normas de higiene y seguridad se aplica a diversos módulos, pero en cada uno de ellos se especifica según sus particularidades y, al mismo tiempo se complejiza en la medida que se avanza en el proceso formativo.

En el proceso de aprendizaje, la adquisición de las capacidades profesionales debe poder ser registrada por el instructor; para ello se requiere de evidencias de distinta naturaleza. Por tanto, las capacidades, se presentan asociadas a un conjunto de evidencias que, durante el proceso formativo, pueden configurar indicadores válidos tanto para el planteo y diseño de actividades formativas, como para la evaluación de las capacidades durante el proceso formativo.

#### **II.4 Estrategias didácticas y actividades formativas**

El término “estrategia” refiere a un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para alcanzar una meta. Se considera como una guía de las acciones que hay que seguir, y que, obviamente, es anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar (Nisbet y Shucksmith, 1986; Schmeck, 1988; Nisbet, 1991).

Del mismo modo las estrategias didácticas constituyen una manera integral de organizar la enseñanza conforme a determinados objetivos (en nuestro caso que los estudiantes adquieran las capacidades de un módulo) que fundamenta y sostiene las decisiones y opciones más operativas.

Las estrategias didácticas valoran algunos propósitos educativos por sobre otros, enfatizan ciertas dimensiones del aprendizaje, postulan una cierta forma de intervención del docente, una estructuración del “grupo”, una organización y secuenciación de actividades, modos de regular la comunicación, de presentar los contenidos, de realizar las prácticas profesionales. En este sentido, puede decirse que las estrategias didácticas serán las apropiadas en tanto sean diseñadas en función de su pertinencia respecto de los propósitos planteados y su adecuación en relación con los destinatarios, los medios disponibles y las características de los entornos de aprendizaje.

Las técnicas y procedimientos didácticos constituyen formas operativas, entendidas como sucesión ordenada de acciones que se dirigen a un fin concreto, conocido y que conduce a unos resultados precisos. Definen cursos de acción, establecen medios básicos para concretar la dirección de la enseñanza y la promoción del aprendizaje. Así, las técnicas y procedimientos didácticos concretizan las estrategias didácticas establecidas.

Si se acuerda que las estrategias didácticas deben, para la adquisición de las capacidades profesionales, fomentar procesos de aprendizaje autónomo, interactivo y colaborativo, y la necesidad de que todos los estudiantes participen activamente en el desarrollo de todas y cada una de las etapas clave de los procesos productivos y de trabajo, siempre en contextos y situaciones que permitan la integración de la teoría y la práctica, la acción y la reflexión, propondremos actividades formativas en las que las técnicas y procedimientos didácticos que utilizemos garanticen esos fines estratégicos.

Una técnica o procedimiento didáctico adecuado para la adquisición de algunas capacidades profesionales requeridas para el montaje de cañerías de la instalación domiciliar de gas, podría ser, entre otras, la “demostración de métodos” para la medición, corte, conformado y unión de caños y accesorios. Esta técnica o procedimiento didáctico, será verdaderamente eficaz, en la medida en que la demostración realizada por el docente, no se limite al “qué”, al “como” y al “con qué”, sino que incluya también el “por qué” y el “para

qué” y asegure que todos los estudiantes puedan reproducir, con las reiteraciones necesarias, esas prácticas con la debida supervisión, pudiendo fundamentarlas.

La selección y diseño de ciertas actividades formativas, en tanto experiencias que se procura ofrecer a los estudiantes, implica responder, por parte del docente, preguntas relativas a cómo presentar un contenido, cómo acompañar la comprensión de un problema, etc. Supone poner en relación los propósitos, los contenidos, las características, los recursos y las restricciones de los estudiantes y, también, de los docentes.

Si bien las estrategias didácticas son más generales que las técnicas didácticas y las actividades formativas, es necesario transitar un “*ida y vuelta*” en el que, por un lado, la estrategia anticipe las técnicas y las actividades y, por otro, éstas tengan un sentido más cabal al encuadrarse en una estrategia que les da sentido. De otro modo caeríamos en un activismo o en una serie de métodos rígidos y técnicas que dejan de ser medio para volverse un fin en sí mismas.

A modo de ejemplo, si la *estrategia* elegida es trabajar *por proyecto*, ella misma va a suponer la realización de algunas *actividades formativas* por ejemplo, que los estudiantes y el docente analicen el problema que da origen al proyecto utilizando como *técnica didáctica* la *discusión grupal*.

Las características particulares de la Formación Profesional destacan algunas estrategias didácticas que no deben ser tomadas en forma exclusiva ni excluyente:

- La **resolución de problemas** como estrategia didáctica principal, busca aprovechar la potencialidad de los problemas para generar aprendizajes significativos y duraderos
- Las **simulaciones**, procuran por construir un modelo de la realidad a fin de poder aprender a partir de él. No existe una correspondencia absoluta entre la simulación y una única situación real. Por esta razón, la misma simulación puede ser utilizada de diversas maneras y para diversos fines
- Las **experiencias estructuradas** son actividades generalmente lúdicas, diseñadas para posibilitar que una persona que se ha comprometido en una actividad mire hacia atrás críticamente, abstraiga elementos valiosos del análisis y ponga los resultados a trabajar.
- El **estudio de casos** tiene por finalidad la consideración de un cierto problema por medio del debate de una circunstancia previamente relevada y escrita
- Las **prácticas profesionalizantes** como estrategia de particular poder formativo en relación con la adquisición de las capacidades profesionales.

#### II.4.1 Prácticas Profesionalizantes

Las Prácticas Profesionalizantes establecidas en los Marcos de Referencia determinan actividades formativas clave, consideradas indispensables aunque no exhaustivas, que el docente deberá planificar y desarrollar para la adquisición de ciertas capacidades profesionales que procura el módulo<sup>6</sup>.

“Se entiende por prácticas profesionalizantes aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el Perfil Profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución de Formación Profesional, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas a situaciones de trabajo” Resolución CFE 115/10.

<sup>6</sup> Las Prácticas Profesionalizantes “...serán consideradas como eje para el diseño de los trayectos formativos. En su formulación deberá tenerse en cuenta su relación con los Niveles de Certificación, con los tiempos de formación específicos de la Formación Profesional y con la experiencia laboral de los participantes, propiciando el rescate y reflexión sobre sus propias prácticas” Res. CFE 115/10 punto 65.

El supuesto es que dicha adquisición se hace efectiva a través de la participación activa de los estudiantes en procesos productivos sea que los mismos se desarrollen en la institución educativa o en ámbitos propios del mundo de trabajo y la producción<sup>7</sup>.

Se trata, a través de las prácticas profesionalizantes, de ofrecer a los estudiantes situaciones y experiencias de producción y trabajo, en las que puedan participar a través de la práctica y la reflexión sobre la práctica, no en un “hacer” mecánico, fragmentado y descontextualizado, sino en un “hacer” comprensivo y significativo. Por eso, las prácticas profesionales que se promueven, tienden a una consideración integral de los procesos productivos o de trabajo, a fin de fomentar la adquisición de capacidades que permitan la actuación profesional futura, generando una participación real y no meramente formal.

La jurisdicción que ofrezca la formación del *Gasista Domiciliario*, deberá garantizar en las instituciones que la implementen, la realización de las Prácticas Profesionalizantes que se indican en cada módulo, así como los recursos y las condiciones ambientales y organizacionales, indispensables para el desarrollo de las mismas.

Sobre la base del Diseño Curricular la institución deberá formular el proyecto curricular institucional considerando ciertos criterios organizativos que hagan factible la implementación efectiva de la oferta formativa, estableciendo el modo en que se organizarán, desarrollarán y evaluarán las Prácticas Profesionalizantes que, en todos los casos, estarán bajo su control y supervisión.

Así, las Prácticas Profesionalizantes, darán lugar, a través de su selección y diseño como actividades formativas clave del módulo, a que las mismas se desarrollen recurriendo a distintas técnicas didácticas, por ejemplo, la *“resolución de problemas en situaciones reales de trabajo”*, sabiendo que, no es posible ofrecer a los estudiantes toda la variedad de contextos de producción y trabajo posibles para su participación activa.

Entonces, otras técnicas didácticas podrán ser efectivas para desarrollar capacidades de transferencia a otros contextos, inaccesibles en la práctica, pero accesibles virtualmente. Así, la *“resolución de problemas en situaciones simuladas de trabajo”* o el *“análisis comparativo”*, podrán resultar técnicas didácticas adecuadas para considerar similitudes y diferencias con respecto a la Práctica Profesionalizantes en la que se está participando.

Se procurará, para el desarrollo de todas o algunas de las Prácticas Profesionalizantes, la posibilidad de establecer acuerdos con otras instituciones de la comunidad y especialmente con empresas del sector, a fin de acceder a situaciones y ambientes de enseñanza y aprendizaje significativos. En caso de no poder concretar tales acuerdos, se deberán realizar las prácticas dentro de la institución educativa en un aula taller adecuado con los equipos, herramientas e insumos necesarios, tratando de reproducir al máximo posible, las situaciones y ambientes reales de trabajo<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> *“En la Formación Profesional la adquisición de las capacidades profesionales requiere de la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de todas y cada una de las etapas de los procesos productivos clave, propios del área ocupacional. La participación en esos procesos productivos reales y concretos es el eje para la organización didáctica de la formación. Es por ello que deben precisarse las características que habrán asumir las situaciones y experiencias de enseñanza y aprendizaje que ofrecen a los estudiantes oportunidades para la adquisición y recreación de las capacidades profesionales, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de actitudes y habilidades”*. Resolución CFCE N° 261, capítulo IV, inciso 14.6. b.

<sup>8</sup> *“Se podrán incluir prácticas profesionalizantes tanto en el ámbito del taller, cuando esté diseñado de modo tal que se organice en referencia a situaciones de trabajo, como en contextos no específicamente educacionales planificados y coordinados pedagógicamente por la institución formadora, en aquellos trayectos cuya carga horaria lo permita”* Res. CFE 115/10.

Dentro de la planificación de las Prácticas Profesionalizantes se deberá cumplir con las condiciones requeridas para el sector de trabajo, la selección y disposición del equipamiento necesario y aplicación de las medidas de prevención de riesgos personales y de terceros.<sup>9</sup>

### **II.5. Criterios e Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes**

Habrá de entenderse por “evaluación de los aprendizajes”, un proceso sistemático que comprende:

- *La recolección de informaciones evidenciadas por los estudiantes, y reconocidas como suficientemente pertinentes, válidas y confiables,*
- *La valoración del grado en que ese conjunto de informaciones resultan adecuados a un conjunto de criterios considerados apropiados a los objetivos, a fin de*
- *La fundamentación de una toma de decisión sobre el carácter satisfactorio de los aprendizajes.*

Los *criterios de evaluación* son pautas o parámetros que van a orientar el proceso de evaluación de las capacidades que se pretende lograr. Tienen un carácter normativo, en tanto modelo o patrón para evaluar y también un carácter instrumental en tanto herramienta que va a permitir “mirar” de manera más precisa y evaluar de un modo más apropiado.

Esos criterios van a permitir identificar un conjunto mínimo de *evidencias*<sup>10</sup> a partir de las cuales el docente puede elaborar y fundamentar un juicio evaluativo acerca la adquisición, por parte de cada estudiante, de las capacidades definidas en el módulo. Identifican, también *formas sugeridas para la obtención de estas evidencias*, es decir, herramientas diseñadas por los instructores que permitan a los estudiantes poner en juego, dar cuenta de sus aprendizajes. El aprendizaje como tal es inaccesible de modo directo, es imposible de constatar si no es a través de las acciones y operaciones del sujeto que lo ponen de manifiesto, que lo hacen visible.

Esa visibilidad se logra a través de uno o varios instrumentos de evaluación que deberán tener características tales que permitan que ese aprendizaje pueda ponerse de manifiesto, pueda evidenciarse. Estas *evidencias*, estos modos de actuar del sujeto de aprendizaje frente a los instrumentos de evaluación que hemos seleccionado, *son los que nos deberían proporcionar la información necesaria y suficiente para poder realizar el juicio evaluativo* respecto del aprendizaje de un sujeto.

#### **II.5.1 Instrumentos de Evaluación**

Según sea el tipo de *evidencias* que se pretenda obtener, será el tipo y variedad de *instrumentos* o herramientas necesarios para recolectarlas, teniendo en cuenta que algunos de ellos se presentan como más apropiados que otros. En tanto las capacidades que se pretende evaluar son generalmente complejas y comprenden contenidos de diverso tipo, es seguro que se requiera de más de un instrumento de evaluación: la complejidad de cada capacidad va a determinar la cantidad de evidencias y formas de obtención de evidencias que son necesarias y suficientes para poder evaluarla.

Las evidencias que se proponen en cada módulo no son exhaustivas, ni deben reemplazar el juicio profesional del docente. Tampoco deben llevar a reducir la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje únicamente al desarrollo de las capacidades identificadas en el módulo. Ellos definen estándares básicos y criterios para identificar la relación de los estudiantes con dichos estándares.

<sup>9</sup> “Además de las cuestiones vinculadas a la seguridad y a la salubridad, se debe prevenir el uso inexperto propio de quien está aprendiendo un complejo de operaciones y procedimientos con una máquina o con herramientas sobre unos materiales determinados”. Res. CFE 115/10 punto 44.

<sup>10</sup> Entenderemos las evidencias como “muestras” o manifestaciones explícitas de un aprendizaje que, por sí es inaccesible.

### II.5.2. Instancias de Evaluación

La evaluación habrá de asumir un carácter continuo, acorde con las estrategias didácticas que se establezcan. Se proponen al menos tres instancias de evaluación a realizarse en cada módulo, a saber:

- **Evaluación inicial:** al comenzar un módulo, puede dar cuenta de los saberes previos y experiencias significativas, que serán el punto de referencia para sustentar los nuevos saberes.
- **Evaluación en proceso:** durante el desarrollo del módulo, al finalizar actividades clave, deberá dar cuenta de cómo va transitando el proceso de aprendizaje y, en consecuencia, que modificaciones (o no) es preciso realizar en el proceso de enseñanza.
- **Evaluación sumativa:** sobre la finalización del módulo, la permitirá dar cuenta de los resultados de aprendizaje logrados por los estudiantes y en qué medida puede acreditarse el módulo.

Asimismo, se considera conveniente y necesario que en la formación del *Gasista de Unidades Unifuncionales* y del *Gasista Domiciliario*, para expedir la respectiva Certificación luego de la aprobación de todos los módulos, se realice una **evaluación final integral**, en atención a las regulaciones del ejercicio profesional y sus habilitaciones profesionales vigentes.

Con el objetivo de generar mayores niveles de vinculación y colaboración entre las instituciones de FP, los distintos actores del sector socio productivo y los organismos que regulan el ejercicio profesional, nuestra jurisdicción educativa en este caso prevé establecer un convenio de cooperación con la empresa prestataria del servicio de gas, con el fin de acordar su participación, en condición de veedor, del proceso formativo y especialmente de la instancia de **evaluación final integral**.

### II.5.3. Condiciones para el cursado

- Los alumnos participantes deberán cursar la Trayectoria Formativa completa encuadrados en el formato presencial y cumpliendo todas las condiciones precedentes.
- La propia característica particular del curso de FP Inicial no permite la figura del “alumno oyente” o de condición “libre”.
- Cualquier módulo de la Trayectoria Formativa que fuera desaprobado por el alumno participante, lo debe volver a cursar en el formato presencial.
- Entonces para dinamizar el cursado del Perfil por parte del alumno participante, el Centro de Formación Profesional (CFP) o institución a cargo del dictado del curso de FP inicial debe llevar un registro actualizado de los módulos que cada alumno aprueba o desaprueba, de manera de evitar que un participante tenga que volver a cursar una Trayectoria Completa, puntualmente para cuando se dé el caso que no apruebe algún/os módulo/s que la conforman.
- El alumno participante que aprueba todos los módulos de una Trayectoria Formativa obtiene un certificado de Formación Profesional Inicial en el Perfil que corresponda en cada caso, el mismo será extendido por el Ministerio de Educación a través de la Dirección de títulos.
  - El alumno participante, además de desarrollar todas las capacidades que requiere la aprobación de los módulos de una trayectoria formativa, debe cumplimentar con una asistencia mínima del 80% sobre el total de días de clases programados para el curso de FP Inicial en el Perfil que corresponda.
- El no cumplimiento del porcentaje de asistencia por parte del alumno, implicará su baja automática del Curso de FP Inicial.

- Todo alumno dado de baja por inasistencia, podrá solicitar en forma extraordinaria por única vez su reincorporación, por escrito ante el equipo de Conducción, solo en el caso que se encuadren en las situaciones que se detallan a continuación:
  - Enfermedades con Certificados Médico avaladas por un profesional que no guarde vinculo de consanguinidad (ninguna relación de parentesco).
  - Accidentes.
  - Cirugías.
  - Fallecimiento de un familiar.
  - Cuestiones laborales.
  - Exámenes de otro curso o carrera.
  - Cualquier otra situación no considerada que amerite considerarse.
  
- La reincorporación favorable o negativa, será resuelta de manera conjunta entre el equipo de Conducción y los Instructores que conforman la pareja o tríada pedagógica del curso de FP Inicial, lo resuelto debe quedar asentado en un libro de actas habilitado al efecto.
- Podrán participar de un curso de FP inicial todas las personas con 18 años de edad, con la excepción de los jóvenes con 17 años que hayan cumplido la mayoría de edad al momento de finalizar la Trayectoria Formativa.
- Es requisito necesario que todos los alumnos del curso de FP Inicial cuenten con un Seguro contra Accidentes al momento de iniciar las Prácticas Profesionalizantes (cualquiera sea el formato en el que se encuadren - Res. CFE 283/16).

## II.6. Perfil de los instructores involucrados en la propuesta

Los docentes que intervienen en el proceso formativo deberán tener una sólida formación en la especialidad. Para el dictado de cualquiera de los módulos de las cuatro certificaciones que conforman la trayectoria formativa de instalaciones domiciliarias de gas, el/los instructor/es deberán contar como mínimo con una experiencia acreditable de 5 años en la actividad de instalaciones domiciliarias de gas.

- Además, para el dictado de los módulos (3, 4, 5) que completan y acreditan la formación del “Gasista de Unidades Unifuncionales” el equipo de instructores a cargo de los módulos específicos (no excluyente para el instructor a cargo del módulo 6 de Organización y Gestión) deberá contar como mínimo con la Certificación de Formación Profesional que corresponda a cada jurisdicción educativa, habilitante para matricularse como Instalador de 3ra categoría (NAG 200 ENARGAS).
- Asimismo, para el dictado de los módulos (7, 8, 9) que completan y acreditan la formación del “Gasista Domiciliario”, el equipo de instructores a cargo de los módulos específicos (no excluyente para el instructor a cargo del módulo 10 de Organización y Gestión) deberá contar como mínimo con la Certificación de Formación Profesional que corresponda a cada jurisdicción educativa, habilitante para matricularse como Instalador de 2da categoría (NAG 200 ENARGAS).

Cada docente (integrante del equipo de instructores) debe enfocar la formación de modo integral que permita comprender la especialidad en un contexto social y productivo amplio. Favorecer el desarrollo de

procesos de aprendizajes significativos y contextualizados como resultado de la construcción activa del alumno/a, asumiendo un papel de mediador, estimulador y facilitador de los aprendizajes.

### **II.6.1 Conformación del equipo de instructores**

- 1 (un) Instructor de FP con un Cargo de MEP o su equivalente 24 hs. Cátedra semanales, a cargo de los Módulos específicos. (N° 2, N°3, N° 4, N° 5 , N° 7 , N° 8 y N° 9)
- 1 (un) Instructor de FP con 3 hs. Cátedra semanales, a cargo del módulo de Introducción al Trabajo en Obra de la Construcción Civil (Módulo 1 - Albañilería).
- 1 (un) Instructor de FP con 6 hs. Cátedra, a cargo de los módulos (N° 6 y N° 10) *Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Unifuncionales y Unidades Multifuncionales* respectivamente.

### **II.6.2 Organización e implementación de parejas pedagógicas**

Tomando como parámetro que la carga horaria semanal del curso debe ser de 24 hs. cátedra, es imprescindible concretar las correspondientes parejas pedagógicas entre quienes conforman el equipo de instructores.

Entonces quien realiza un cumplimiento semanal full – time frente al grupo de participantes es el Instructor a cargo de los módulos específicos (MEP o su equivalente 24 hs. Cátedra semanales) de las cuales sólo 15 hs. cátedra trabaja sólo, pero 6 hs. cátedra establece la pareja pedagógica con el instructor a cargo de los módulos de Organización y Gestión tanto Unifuncionales como Multifuncionales y 3hs. cátedra trabaja también en pareja con el instructor responsable del módulo de Introducción al Trabajo en Obra de la Construcción Civil (Albañilería).

Como recomendación, se hace conveniente que el equipo de instructores completo (los tres integrantes) monitoree todo el proceso de las Prácticas Profesionalizantes. Como así también presten especial atención, durante todo el trayecto, a la firme concientización de los alumnos participantes respecto de la aplicación de las medidas y el desarrollo de actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. (Normas de Higiene y Seguridad).

El trabajo antes mencionado se debe sustentar en un planeamiento didáctico que se reflejará en un Proyecto Áulico Integral Anual, que lo construirá todo el equipo docente anteriormente mencionado, basado en este Diseño Curricular Modular.

### III. COMPONENTES DE LOS MODULOS

#### Síntesis:

1. **Presentación.** Consiste en una introducción en la que se realiza una descripción sintética del módulo: sus propósitos, su ubicación en la estructura curricular y sus relaciones con otros módulos y el desempeño profesional.
2. **Referencia al perfil profesional.** Para una descripción pormenorizada, en cada módulo se remite al anexo del Documento, dónde consta el Perfil Profesional completo.
3. **Capacidades Profesionales** que los estudiantes deberán adquirir y que, por lo tanto, se constituyen como objetivos del módulo. Se distinguen aquellas que se procura alcanzar en el módulo, de las transversales a las que el módulo contribuye para su adquisición. Las capacidades se presentan asociadas a las evidencias que en el proceso formativo pueden configurar indicadores válidos de la adquisición de las mismas, por un lado para el planteo de actividades formativas, y por otro para la evaluación de las capacidades durante el proceso formativo.
4. **Contenidos.** Se establecen los contenidos de cada módulo, comprendiendo saberes de diferente tipo (teóricos, prácticos y asociados a actitudes, normas y valores) que se requieren para los procesos de adquisición de las capacidades, quedando a criterio del instructor el asignarles la secuenciación y profundidad al ser abordados en el transcurso y desarrollo de las actividades formativas planteadas.
5. **Orientaciones didácticas y actividades formativas** que se proponen a los docentes/instructores para la planificación y desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluye la referencia a las prácticas profesionalizantes establecidas en los Marcos de Referencia.
6. **Entorno Formativo.** Los requisitos mínimos que se fijan en los Marcos de Referencia, se refieren exclusivamente, a las instalaciones y al equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución 175/12 del CFE, en su apartado 20.a. Biblioteca / Hemeroteca / Archivo. Materiales de apoyo para la enseñanza de instructores/docentes y para el aprendizaje de los estudiantes.
7. **Requisitos** previos o simultáneos necesarios para el cursado del módulo. Indican la necesidad de respetar la secuenciación de los módulos establecida por la estructura modular, considerando que de esa manera se trata de garantizar los saberes previos o simultáneos que los estudiantes requieren para potenciar la comprensión y asimilación de los nuevos.
8. **Carga horaria** establecida en la estructura curricular para el módulo.

## Trayectoria Formativa del Gasista Domiciliario - Secuenciación de los módulos

Se muestra a continuación la trayectoria completa, en caso de que las instituciones implementen las cuatro certificaciones que se desarrollan en estas bases curriculares:

Módulos		Certificaciones
1	Introducción al trabajo en obra de la Construcción Civil	
2	Introducción al trabajo en las Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas**	I - Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas
3	Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales	
4	Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales	II - Montador de Instalaciones de Gas Domiciliario
5	Proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales	
6	Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Unifuncionales	III - Gasista de Unidades Unifuncionales
7	Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales	
8	Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Multifuncionales	
9	Proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales	
10	Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Multifuncionales	III - Gasista Domiciliario

**Carga horaria y requisitos para el cursado de cada módulo:**

<b>Mod Nº</b>	<b>Nombre del Espacio Curricular</b>	<b>Horas Reloj</b>	<b>Requisitos</b>
<b>1</b>	<i>Introducción al trabajo n obra de la Construcción Civil</i>	<b>45</b>	<i>Lecto-escritura y operaciones matemáticas básicas.<sup>11</sup></i>
<b>2</b>	<i>Introducción al trabajo en las Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas</i>	<b>36</b>	<i>Acreditar el Módulo 1</i>
<b>3</b>	<i>Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales</i>	<b>122</b>	<i>De acuerdo al referencial de ingreso del Marco de Referencia del Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias<sup>12</sup>. Acreditar el Módulo 1</i>
<b>4</b>	<i>Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales</i>	<b>72</b>	<i>Acreditar el Módulo 1 y 3</i>
<b>5</b>	<i>Proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales</i>	<b>84</b>	<i>De acuerdo al referencial de ingreso del Gasista de Unidades Unifuncionales<sup>13</sup>. Acreditar los Módulos 1, 3 y 4 (Puede desarrollarse en simultáneo con el módulo 6)</i>
<b>6</b>	<i>Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Unifuncionales</i>	<b>45</b>	<i>Acreditar los Módulos 1, 3 y 4 (Puede desarrollarse en simultáneo con el módulo 5)</i>
<b>7</b>	<i>Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales</i>	<b>67</b>	<i>De acuerdo al referencial de ingreso del Gasista Domiciliario<sup>14</sup>. Acreditar los Módulos 1, 3 y 4</i>
<b>8</b>	<i>Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Multifuncionales</i>	<b>36</b>	<i>Acreditar los Módulos 1, 3, 4 y 7</i>

<sup>11</sup> De acuerdo al Marco de Referencia del *Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias* se requiere como mínimo el dominio de las operaciones matemáticas básicas, nociones elementales de geometría y proporciones, la lecto-escritura y la interpretación de textos simples.

<sup>12</sup> De acuerdo al Marco de Referencia del *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias* se requerirá el dominio de las operaciones y reglas matemáticas básicas, unidades (longitud, superficie y volumen); nociones de geometría (perímetro, ángulo, pendientes) y proporciones (fracciones y porcentajes); la lectoescritura y la interpretación de textos y gráficos simples.

<sup>13</sup> De acuerdo al Marco de Referencia del *Gasista de Unidades Unifuncionales* se requerirá “haber completado la Educación Secundaria Básica acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley Nº 26.206). Al aspirante que acredite el nivel I o II de certificación, *Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas*, o *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas* respectivamente, deberá reconocérsele los saberes correspondientes”.

<sup>14</sup> De acuerdo al Marco de Referencia del *Gasista Domiciliario Unifuncionales* se requerirá “haber completado la Educación Secundaria Básica acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley Nº 26.206). Al aspirante que acredite el nivel I o II de certificación, *Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas*, *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, o *Gasista de Unidades Unifuncionales* respectivamente, deberá reconocérsele los saberes correspondientes”.

<b>9</b>	<i>Proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales</i>	<b>42</b>	<i>Acreditar los Módulos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 (Puede desarrollarse en simultáneo con el módulo 10)</i>
<b>10</b>	<i>Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Multifuncionales</i>	<b>28</b>	<i>Acreditar los Módulos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 (Puede desarrollarse en simultáneo con el módulo 9)</i>

**Carga Horaria Total: 577 hs. reloj**

## **Módulo 1 - Introducción al Trabajo en Obra de la Construcción Civil**<sup>15</sup>

### **1. Presentación**

El módulo tiene el propósito de introducir a los estudiantes en los temas vinculados a la obra civil como hecho constructivo, las especialidades o rubros intervinientes y las características de sus procesos. El aprendizaje de estos temas es fundamental para poder comprender los procesos de los que participan y los alcances de su ocupación, y contextualizar sus actividades en futuros desempeños.

Por tratarse de un módulo común a todas las formaciones toma como referencia capacidades transversales. Se propone brindar los conocimientos básicos sobre la terminología general de la industria de la construcción y se orienta a la adquisición de las capacidades que le permitan al estudiante adquirir los conceptos, métodos y técnicas que se requieren para la ejecución de trabajos de asistencia en la construcción.

De igual modo, los estudiantes tendrán oportunidad de conocer las propiedades, características y modo de uso de los equipos, máquinas y herramientas manuales y eléctricas habituales en la construcción. Esto le permitirá, también, seleccionarlos, de acuerdo con los materiales de aplicación, las operaciones a desarrollar y las condiciones de trabajo dentro de la obra.

Asimismo, los estudiantes deben familiarizarse con contenidos relativos a medios auxiliares para trabajos en altura, tales como escaleras y andamios simples de madera y metálicos; sus características, criterio de selección, técnicas de montaje y modo de utilización de cada uno.

Por medio de las distintas actividades formativas, deben adquirir capacidades para seleccionar y utilizar instrumentos de medición y de control, tales como metro, nivel, plomada y escuadra de acuerdo a su aplicación.

También deben adquirir destreza en los trabajos de albañilería requeridos para las instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias, identificando aquellos materiales que componen los morteros y hormigones utilizados habitualmente, familiarizándose con las técnicas de preparación de los mismos.

Se proponen también contenidos relacionados con tipos de suelos, talud natural, técnicas de compactación de los mismos, la demarcación de zanjas para instalaciones y técnicas de trabajo en excavaciones según las características del suelo, así como para la demarcación y realización de cavidades en muros, carpetas y contrapisos.

Se abordan también contenidos relacionados con las características de los obradores y depósitos y con la descripción, acopio y clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones domiciliarias sanitarias y de gas.

El dominio teórico-práctico mencionado, más el conocimiento de la normativa relativa a la seguridad e higiene es fundamental para el desempeño con niveles adecuados de calidad y seguridad.

---

<sup>15</sup> El módulo *Introducción al trabajo en obra de la Construcción Civil* es común a la formación del *Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias*, el *Montador de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias*, el *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias*, el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*.

## 2. Referencia al Perfil Profesional

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”<sup>16</sup>.

Se espera que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo propias de las funciones relativas al *Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias*, y que además se encuentran presentes en subprocesos en los que participan el *Montador de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias*, el *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias*, el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*.

### Funciones y actividades que ejerce el profesional

#### Función nº:

#### 1. Asistir en la apertura de cavidades en mampostería y de suelo

- Estibar insumos en forma adecuada y segura.
- Ordenar herramientas, materiales y equipamiento.
- Colaborar en las tareas de demarcación y ubicación de los elementos de la instalación a realizar.
- Excavar pozos y zanjas.
- Abrir cavidades en mamposterías y suelos.
- Auxiliar en la preparación de morteros
- Auxiliar en la construcción de andamios simples de madera y/o metálicos

#### 3. Organizar las tareas propias a realizar.

Planifica sus actividades y organiza lo necesario para la realización de las tareas propias, solicitando máquinas, herramientas, insumos, materiales y medios de protección personal.

#### 4. Controlar las propias tareas realizadas y administrar los materiales, insumos, máquinas y herramientas necesarios.

Evalúa y controla los trabajos propios. Dispone las máquinas, herramientas, insumos, materiales y elementos de protección personal necesarios para la realización de las tareas propias.

#### 5. Acordar condiciones de empleo.

- Conviene las condiciones de empleo de acuerdo a las normas laborales vigentes.
- Ofrece sus servicios y realiza la búsqueda de trabajo.

<sup>16</sup> De acuerdo al Marco de Referencia del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias” de la Res. CFE 204/13 que actualiza el Perfil Profesional del “Auxiliar en Instalaciones” de la Resolución CFCyE Nº 188/02 y sus Anexos.

### 3. Capacidades profesionales y evidencias.

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que se pretende desarrollar por el cursante. Las capacidades propias de este módulo según el Marco de Referencia del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”, estas capacidades son luego retomadas y profundizadas en otros módulos en relación con actividades y contextos de trabajo más específicos.

Capacidades profesionales	Evidencias
<b>Interpretar códigos y simbología</b> propios de la actividad.	Reconoce, nombra y explica símbolos propios del campo de la construcción, como la señalética de la obra, sean de higiene y seguridad, informativas, el etiquetado de materiales, herramientas y equipos, entre otros.
<b>Organizar el espacio de trabajo</b> para los trabajos encomendados, disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo a la tarea a realizar.	Administra el espacio de trabajo con eficiencia organizando la ubicación de herramientas, equipamiento, materiales e insumos antes y durante la ejecución de las tareas.
<b>Mantener las condiciones de orden e higiene</b> del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.	Realiza regularmente la limpieza de las herramientas, equipamiento y espacio de trabajo después de concluida la actividad. Ordena las herramientas y equipos dando cuenta del criterio aplicado a fin de lograr mayor eficiencia en el manejo y cuidado de los mismos. Estiba los materiales e insumos y fundamenta el criterio aplicado en relación al mantenimiento de las condiciones de higiene y seguridad, antes, durante y después de cada tarea.
<b>Identificar los problemas que se presenten</b> en la realización de los trabajos encomendados a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.	Reconoce y explica distintos problemas que se presentan en la realización de tareas de albañilería complementarias de las instalaciones.
<b>Aplicar información, conceptos y criterios</b> para resolver problemas relacionados con la realización de las tareas y/o productos encomendados con los niveles de calidad y productividad requeridos.	Explica y fundamenta las alternativas de solución encontradas para los problemas identificados.

<p><b>Aplicar técnicas operativas de trabajo</b> en los procesos constructivos de instalaciones sanitarias y de gas que realiza y/o en los que asiste, con los criterios de calidad y productividad requeridos.</p>	<p>Muestra, explica y fundamenta el uso correcto de los instrumentos de medición y control tales como metros, cintas métricas, niveles, plomada y escuadra en las tareas de asistencia de albañilería e instalaciones. Muestra, explica y fundamenta el montaje y uso correcto de los medios auxiliares utilizados en obra de construcción civil para instalaciones sanitarias y de gas tales como escaleras, andamios simples de madera y metálicos.</p> <p>Utiliza de manera apropiada las herramientas, máquinas y elementos de protección personal necesarios para realizar tareas de albañilería complementarias de las instalaciones. Explica y demuestra el procedimiento correcto para la demarcación de zanjas para instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Explica y fundamenta la técnica de trabajo y de seguridad correspondiente según el tipo de suelo en el que se realizará una excavación y de los trabajos de compactación del suelo.</p> <p>Explica y demuestra la técnica y el procedimiento correcto para la demarcación y realización de cavidades para instalaciones en muros, carpetas y contrapisos.</p> <p>Diferencia y elabora los morteros y hormigones correspondientes según las indicaciones recibidas para las tareas de albañilería en instalaciones sanitarias y de gas.</p>
<p><b>Desarrollar, como actitud, el gesto profesional</b> adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados.</p>	<p>Evalúa, compara y fundamenta diferentes posturas corporales adoptadas para el levantamiento y traslado de cargas indicando las adecuadas en cada caso.</p> <p>Adopta y explica posturas de trabajo adecuadas según el material y la herramienta utilizada, estableciendo su relación tanto con la eficiencia y calidad del producto obtenido como con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Comprende la importancia de la aplicación del gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados.</p>

<p><b>Reconocer y seleccionar</b> materiales, máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal, para los procesos constructivos de instalaciones sanitarias y de gas que realiza y/o en los que asiste, con los criterios de calidad y productividad requeridos.</p>	<p>Reconoce y selecciona los materiales necesarios para la tarea de albañilería que le fue requerida como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Reconoce y selecciona las máquinas, herramientas e insumos necesarios para la tarea de albañilería que le fue requerida como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Reconoce y selecciona los instrumentos de medición y control para la tarea de albañilería que le fue requerida como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Reconoce, selecciona y usa correctamente elementos de protección personal.</p>
<p><b>Aplicar las normas de seguridad específicas</b> tanto en las tareas propias como en el contexto general de la obra, en relación a su seguridad personal y a la de terceros.</p>	<p>Muestra y explica la aplicación correcta de las normas de seguridad personal y de terceros durante la realización de las tareas propias de albañilería para las instalaciones sanitarias y de gas y de la obra en construcción en general.</p> <p>Comprender la importancia de la aplicación de las normas de seguridad personal y de terceros en su propia tarea y en la obra en construcción en general.</p>
<p><b>Aplicar criterios de calidad</b> en el proceso de su propio trabajo o en los que asiste, de acuerdo a los resultados esperados.</p>	<p>Realiza la tarea aplicando las reglas del buen arte y con las precauciones necesarias para evitar defectos, patologías y vicios constructivos.</p> <p>Examina la calidad de la tarea realizada y efectúa correcciones si lo considera necesario.</p>
<p><b>Establecer relaciones sociales</b> de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, o con otros equipos que intervengan con sus actividades.</p>	<p>Comprende la importancia y necesidad del trabajo en equipo y explicar las posibles consecuencias de la falta de coordinación, cooperación e intercambio entre los actores intervinientes durante la realización de una tarea.</p>
<p><b>Transmitir información</b> de manera verbal a superiores sobre el desarrollo de las tareas que le fueron encomendadas.</p>	<p>Relata y describe, con vocabulario técnico básico, el estado de situación del proceso de trabajos de albañilería complementarios a las instalaciones sanitarias y de gas.</p>
<p><b>Gestionar las relaciones</b> que posibiliten la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.</p>	<p>Elabora material para la presentación de sus antecedentes laborales.</p> <p>Realiza la búsqueda de solicitudes de puestos de trabajo. Relata y explica sus derechos y obligaciones legales e impositivas como trabajador.</p>

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”; la jurisdicción podrá establecer instancias de acreditación para aquellos que no tengan aprobada la Escuela Primaria.

- Características de una obra constructiva. Rubros de la obra. Alcances generales de su ocupación. Contextualización de sus actividades según la envergadura de la obra y empresa constructora. Características de los obradores y depósitos según la envergadura de la obra.
- Seguridad e higiene en la construcción. 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, prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. Orden y limpieza integral de la obra.
- Operaciones matemáticas básicas. Perpendicularidad, verticalidad, horizontalidad y pendientes. Figuras y cuerpos geométricos aplicables a su actividad. Manejo de proporciones. Unidades de longitud, superficie y volumen (SIMELA). Identificación de la magnitud de los objetos representados. Interpretación de croquis sencillos.
- Descripción y utilización de equipos, máquinas y herramientas habituales en la construcción. Instrumentos para la medición y el control. Nivel, plomada y escuadra. Herramientas manuales y eléctricas.
- Descripción y usos de los medios auxiliares. Escaleras, andamios simples de madera y metálicos, características, montaje y utilización de cada uno. Normas de seguridad relacionadas.
- Descripción y características de los procesos constructivos en general y en particular de los que participa.
- Demarcación de zanjas para instalaciones. Tipos de suelo, excavaciones y zanjeos; técnicas de trabajo y seguridad. Talud natural de suelos. Compactación de la tierra. Demarcación y realización de cavidades para instalaciones en muros, carpetas y contrapisos.
- Morteros, hormigones para fijación de cañerías. Albañilería para las instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias. Técnicas de trabajo.
- Características técnicas y de productividad de las máquinas, herramientas, equipos y accesorios. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción.
- Control de calidad de las tareas realizadas. Detección de problemas y determinación de sus causas.
- Cronograma de trabajo. Organización del trabajo en obra. Tiempos estándares de las actividades relacionadas.
- Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores dentro de una obra.
- Aspectos legales: Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral. Costos de mano de obra por actividad, jornal y mensual.
- Presentación de antecedentes de trabajo.

## 5. Orientaciones didácticas y actividades formativas.

Para desarrollar las capacidades que el módulo plantea, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

### **Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios**

Con el propósito de que estudiantes comprendan los alcances generales de su ocupación, partiendo siempre de las experiencias previas de cada participante, se diseñarán actividades que permitan relacionar los roles y funciones de distintos profesionales de la obra constructiva, especialmente aquellas relacionadas con las instalaciones de gas y sanitarias, que permitan introducirlos en los temas vinculados a la obra civil, las características de una obra constructiva, las especialidades o rubros intervinientes y las características de los procesos en los que intervienen directa o indirectamente.

A fin de que los estudiantes puedan aplicar conceptos de perpendicularidad, verticalidad, horizontalidad y pendientes, se desarrollarán actividades formativas de mediciones y determinación de diferencias y errores en construcciones nuevas o existentes, utilizando los instrumentos para la medición y el control como niveles, plomada, escuadra, etc. enfatizando su utilidad y necesidad de aplicación en los distintos elementos constructivos.

El instructor deberá proponer actividades, de participación individual y grupal, donde se requiera la interpretación de croquis sencillos y se incorporen simbologías propias de la actividad.

Es importante en este módulo que los estudiantes incorporen información, conceptos y criterios relacionados con la búsqueda, la obtención y el mantenimiento de empleo, para ello se propone realizar actividades que contemplen la preparación de antecedentes, la elaboración de un currículum vitae, y la discusión en forma grupal de las variables que inciden en las condiciones de empleabilidad.

Igualmente se propone a los instructores el diseño y desarrollo de actividades que posibiliten la revisión discusión y debate de los derechos laborales, los aportes patronales obligatorios, y las obligaciones propias impositivas. Asimismo se propone realizar actividades donde se expongan y ejemplifiquen las coberturas de los seguros de riesgo de trabajo obligatorios.

### **Actividades vinculadas a la incorporación de técnicas operativas:**

Con el objeto de que los estudiante conozcan y utilicen de manera correcta y efectiva las de herramientas manuales y eléctricas más habituales en la construcción, se deberán diseñar actividades que permitan a los alumnos conocer propiedades, características, funcionamiento y su utilización en distintos procesos constructivos, realizando prácticas de corta duración pero en las que todos los alumnos tomen contacto y se familiarizar con cada una de ellas.

Igualmente se plantearán actividades que pongan en contacto a los alumnos con los materiales propios de la construcción, con énfasis en los modos de acopio, manipulación, como mampuestos, aglomerantes, agregado, y su utilización, especialmente preparando morteros, hormigones para su utilización en instalaciones sanitarias y de gas.

## 6. Prácticas profesionalizantes

Según el Marco de Referencia del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias” (Res CFE Nº 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### En relación con la asistencia en las obras de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias:

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la asistencia en todas las tareas propias de las instalaciones sanitarias y de gas, y realizará tareas operativas propias de dichas instalaciones y complementarias a las mismas, siempre con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio.

Los estudiantes deberán

- Realizar tareas de asistencia en la realización de demarcaciones, nivelaciones y mediciones en general.
- Realizar zanjeos, cavidades en muros y contrapisos.
- Preparar morteros y asistir en las tareas de fijación de instalaciones sanitarias y de gas

### En relación con la organización del trabajo y la aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio.

Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, la falta o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de las herramientas y fallas en el cumplimiento de las normas de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre la importancia de la relación entre la prevención de accidentes con el orden y limpieza integral de la obra.

- Para cada una de las prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el uso correcto del uso incorrecto de los mismos; se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.
- Cada una de las actividades, deberá realizarse con la postura correcta, ya sea al levantar elementos pesados o durante el uso de las herramientas, por ejemplo. Se corregirán las malas posturas de trabajo, y se reflexionará a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción.
- Se desarrollarán actividades de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de construcción en general, y los modos de prevención de accidentes especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

### En relación con la búsqueda de información

Los estudiantes deberán

- Aplicar estrategias de búsqueda de información actualizada en diversas fuentes: Internet; otros Centros de FP.
- Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida.
- Intercambiar con sus pares la información obtenida

### En relación con la interpretación de información técnica:

Los estudiantes deberán

- Interpretar órdenes escritas correspondiente a la tarea de instalaciones sanitarias y de gas a realizar en cada una de las prácticas; identificando simbología y obteniendo la información necesaria para la ejecución del trabajo encomendado.

## 7. Entorno Formativo

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliario

### Instalaciones

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

**Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:** ○ **Asistencia en las obras de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias** Se debe contar con:

- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera.
- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla, taladro de mano
- Herramientas para trabajos de albañilería asociado a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrío, martillo, espátula, maza, martillete electro-neumático. ▪ Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.

○ **Organización del trabajo y aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas lumbares.

○ **Búsqueda de información**

○ **Interpretación de la información técnica.** Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información documentada en papel o láminas.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones Sanitarias y de Gas.
  - Calculadoras
- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información** ○ **Interpretación de la información técnica.**

Se debe contar con:

- Talonarios, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores.

- **Asistencia en las obras de instalaciones sanitarias y de gas**

**domiciliarias** Se debe contar con:

- Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas
- Áridos y aglomerantes.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra

- **Organización del trabajo y la aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

**Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:

- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación

## **8. Requisitos**

El presente módulo es inicial en la Trayectoria Formativa para Instalaciones Domiciliarias de Gas, por lo tanto los requisitos para su cursado se deben ajustar al referencial de ingreso del *“Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”* requiriéndose como mínimo el dominio de las operaciones matemáticas básicas, nociones elementales de geometría y proporciones, la lecto-escritura y la interpretación de textos simples. Si estos saberes previos no han sido adquiridos por los/las participantes en otras instancias de formación, la jurisdicción deberá adoptar decisiones curriculares para salvar este déficit, sumando las horas necesarias para este fin a la carga horaria mínima establecida en el Marco de Referencia.

## **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 45 horas reloj.

## **Módulo 2 - Introducción al trabajo en las Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas Domiciliarias**

### **1. Presentación**

Con el cursado de este módulo, se completa la formación del Auxiliar en Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas Domiciliarias. Su implementación es de carácter optativo para los casos de las ofertas formativas del Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias, el Gasista de Unidades Unifuncionales y el Gasista Domiciliario, ya que en lo que respecta a instalaciones de gas domiciliario, las capacidades a desarrollar en este espacio son retomadas en mayor profundidad y complejidad en los siguientes módulos de estas formaciones.

El módulo se propone brindar los conocimientos básicos sobre la terminología específica de las instalaciones sanitarias y de gas y a la adquisición de las capacidades que le permitan al alumno seleccionar los equipos, máquinas y herramientas manuales y eléctricas habituales en las tareas de asistencia que desempeñará, de acuerdo con el material a trabajar, la operación a desarrollar y las condiciones de trabajo dentro de la obra. También le permitirá conocer las propiedades, características y modo de uso de cada una de ellas.

A través de las distintas actividades formativas, los estudiantes deben adquirir capacidades para identificar, seleccionar y operar sobre distintos materiales, piezas y accesorios de acuerdo a la tarea a realizar tales como medición, trazado y corte de caños, y eliminación de rebabas; asimismo, deben adquirir destrezas en las técnicas de unión según el material utilizado.

También deben identificar los distintos materiales, secciones y accesorios que se utilizan según la instalación a realizar, familiarizándose con las técnicas de preparación de los mismos y adquiriendo destreza en los trabajos de preparación previa requeridos para las instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias. Asimismo, deben asistir en las tareas de prearmado de las instalaciones, su posicionamiento y fijación.

Se abordan también contenidos relacionados con las características y clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones sanitarias y de gas en relación a sus condiciones de acopio, y a las características de los obradores y depósitos según la envergadura de la obra.

En el desarrollo del módulo se deben reforzar los conocimientos, habilidades y destrezas asociadas a la aplicación de la normativa de seguridad e higiene general de la obra, al trabajo en altura y aquella asociada al uso de herramientas específicas de las instalaciones domiciliarias sanitarias y de gas.

A fin de promover que los estudiantes adquieran las capacidades que se establecen en el módulo, es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de las tareas que requieran seleccionar y preparar herramientas y materiales.

Para ello, las instituciones educativas deberán disponer de una variedad y cantidad suficiente de herramientas, equipos, manuales, tablas, insumos y materiales a fin de que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades formativas que permitan el logro progresivo de las capacidades profesionales establecidas.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”<sup>17</sup>.

Se espera que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo propias de las funciones relativas al “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”.

**Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 2, 3 y 4.**

**Función nº 2: Asistir en el tendido de cañerías para las instalaciones sanitarias.**

2.1 Prestar asistencia en el corte y unión de caños con piezas metálicas y plásticas utilizando herramientas manuales y máquinas herramientas.

2.2 Asistir durante el proceso de montaje y fijación del tendido de cañerías para las instalaciones sanitarias, llaves de paso y demás componentes del tendido.

**Función nº 3: Asistir en el tendido de la instalación de gas.**

3.1 Prestar asistencia en el corte y unión de caños y piezas metálicas y plásticas utilizando herramientas manuales y máquinas herramientas.

3.2 Asistir durante el proceso de montaje y fijación del tendido de cañerías para las instalaciones de gas, llaves de paso y demás componentes del tendido.

**Función nº 4: Asistir en la instalación y conexión de artefactos de las instalaciones sanitarias y de gas**

4.1 Presta asistencia durante el proceso de ubicación, instalación, conexión y prueba de los artefactos sanitarios y a gas.

<sup>17</sup> De acuerdo al Marco de Referencia del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias” de la Res. CFE 204/13 que actualiza el Perfil Profesional del “Auxiliar en Instalaciones” de la Resolución CFCyE Nº 188/02 y sus Anexos.

### 3. Capacidades profesionales

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, habilidades y destrezas que se pretende sean alcanzadas por el cursante. Las capacidades que deberán alcanzarse en este módulo de acuerdo con los Marcos de Referencia aprobados por Res. CFE 204/13 son las siguientes:

Capacidades Profesionales	Evidencias
<b>Interpretar códigos y simbología</b> propios de la actividad.	Reconoce, nombra y explica símbolos propios de las tareas relacionadas con las instalaciones sanitarias y de gas en la obra y del etiquetado de materiales y herramientas.
<b>Interpretar información técnica</b> , escrita o verbal, relacionada con productos y/o procesos aplicables a trabajos de instalaciones de gas y sanitarias, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida.	Reconoce, nombra y explica símbolos en croquis sencillos, manuales, libros, y/o folletos propios de las instalaciones sanitarias y de gas.
<b>Aplicar técnicas de búsqueda de información</b> utilizando diversas fuentes.	Obtiene información significativa para aplicar en el trabajo de las instalaciones sanitarias y de gas, utilizando libros, manuales, folletos e internet.
<b>Transferir información</b> relacionada con productos y/o procesos de trabajo de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias.	Analiza las indicaciones recibidas y la información propia de la obra, materiales y herramientas y expone la tarea a realizar como auxiliar en el trabajo de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias.
<b>Organizar el espacio de trabajo</b> para los trabajos encomendados, disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo a la tarea a realizar.	Aplica criterios organizativos y de eficiencia en el uso del espacio de trabajo y en la ubicación de herramientas, equipamiento, materiales e insumos antes y durante la ejecución de la tarea.
<b>Mantener las condiciones de orden e higiene</b> del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.	Realiza la limpieza de las herramientas, equipamiento y espacio de trabajo después de concluida la actividad.  Ordena las herramientas y equipamiento y estiba los materiales e insumos una vez terminada la tarea en el lugar dispuesto para tal fin.
<b>Identificar los problemas</b> que se presenten en la realización de los trabajos encomendados a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.	Explica los problemas que se presentan en la realización de tareas de auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.

<p><b>Aplicar información, conceptos y criterios</b> para resolver problemas relacionados con la realización de las tareas y/o productos encomendados con los niveles de calidad y productividad requeridos.</p>	<p>Explica y fundamenta las alternativas de solución encontradas para los problemas identificados en relación con la realización de tareas y/o productos encomendados.</p>
<p><b>Aplicar técnicas operativas de trabajo</b> en los procesos constructivos de instalaciones sanitarias y de gas que realiza y/o en los que asiste, con los criterios de calidad y productividad requeridos.</p>	<p>Adapta correctamente el trazado especificado en planos y documentación técnica, a la situación real demarcando el recorrido en la superficie de soporte.</p> <p>Muestra y explica la técnica de medición, corte, conformado y unión de caños y accesorios.</p> <p>Utiliza de manera apropiada instrumentos de medición, herramientas y elementos de protección personal necesarios para realizar el tendido de la instalación.</p> <p>Ejecuta adecuadamente el montaje de cañerías de la instalación de gas domiciliario y resuelve imprevistos.</p> <p>Demuestra, explica y fundamenta la correcta instalación de medidores y reguladores de presión individuales para gas natural y GLP</p> <p>Establece y justifica criterios de sectorización del tendido para la verificación de presión y hermeticidad.</p> <p>Mide la presión y controla la hermeticidad del tendido, utilizando de manera correcta el instrumental y registra los valores obtenidos.</p> <p>Detecta e identifica las piezas, uniones y/o tramos del tendido con pérdidas de gas.</p>
<p><b>Desarrollar como actitud el gesto profesional</b> adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados.</p>	<p>Evalúa la diferencia entre en una actividad realizada aplicando el gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados y la misma actividad sin dicha aplicación.</p> <p>Comprender la importancia de la aplicación del gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados.</p> <p>Adopta y explica posturas de trabajo adecuadas según el material y la herramienta utilizada, estableciendo su relación tanto con la eficiencia y calidad del producto obtenido como con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p>

<p><b>Reconocer y seleccionar</b> materiales, máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal, para los procesos constructivos de instalaciones sanitarias y de gas que realiza y/o en los que asiste, con los criterios de calidad y productividad requeridos.</p>	<p>Reconoce y seleccionar los materiales que le fueron requeridos como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Reconoce y selecciona las máquinas, herramientas e insumos que le fueron requeridos como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Reconoce y selecciona los instrumentos de medición y control que le fueron requeridos como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p> <p>Reconoce, seleccionar y usa correctamente elementos de protección personal.</p>
<p><b>Aplicar las normas de seguridad</b> específicas tanto en las tareas propias como en el contexto general de la obra, en relación a su seguridad personal y a la de terceros.</p>	<p>Muestra y explica la aplicación correcta de las normas de seguridad personal y de terceros durante la realización de las tareas como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas y de la obra en construcción en general.</p> <p>Valora la importancia de la aplicación de las normas de seguridad personal y de terceros en su propia tarea y en la obra en construcción en general.</p>
<p><b>Aplicar criterios de calidad</b> en el proceso de su propio trabajo o en los que asiste como Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias, de acuerdo a los resultados esperados.</p>	<p>Realiza la tarea aplicando las reglas del buen arte y con las precauciones necesarias para evitar defectos, patologías y vicios constructivos.</p> <p>Examina la calidad de la tarea realizada y</p>
<p><b>Establecer relaciones sociales</b> de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, o con otros equipos que intervengan con sus actividades.</p>	<p>efectúa correcciones si lo considera necesario. Infiere resultados de la falta de coordinación, cooperación e intercambio entra los actores intervinientes durante la realización de una tarea.</p> <p>Demuestra actitudes de colaboración e intercambio con sus compañeros y acepta las pautas de coordinación.</p>
<p><b>Transmitir información</b> de manera verbal a superiores sobre el desarrollo de las tareas que le fueron encomendadas.</p>	<p>Valora la importancia del trabajo en Relata y describe, con vocabulario técnico básico, el estado de situación del proceso de los trabajos como auxiliar en instalaciones sanitarias y de gas.</p>

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”.

- Operaciones matemáticas básicas. Perpendicularidad, verticalidad, horizontalidad y pendientes. Figuras y cuerpos geométricos aplicables a su actividad. Manejo de proporciones. Unidades de longitud, superficie y volumen (SIMELA). Identificación de la magnitud de los objetos representados. Interpretación de croquis sencillos. Nivel, plomada y escuadra.
- Instalaciones Sanitarias. Provisión de agua fría y caliente. Características de los distintos tipos de instalaciones.  
Elementos que las componen: caños, accesorios y piezas especiales. Tanques y colectores. Materiales utilizados. Técnicas y materiales para uniones. Secciones y dimensiones de caños y accesorios. Medidas comerciales.
- Instalaciones Sanitarias. Desagües cloacales y pluviales. Ventilaciones. Características de los distintos tipos de instalaciones. Elementos que la componen: caños, accesorios y piezas especiales. Materiales utilizados. Técnicas y materiales para uniones. Secciones y dimensiones de caños y accesorios. Medidas comerciales.
- Artefactos sanitarios y griferías. Características básicas de los mismos. Instalación y conexiones.
- Instalaciones de Gas. Características. Elementos que la componen. Caños, accesorios y piezas especiales. Materiales utilizados. Técnicas y materiales para uniones. Secciones y dimensiones de caños y accesorios. Medidas comerciales.
- Artefactos de gas. Características básicas de los mismos. Instalación y conexiones. Ventilación de artefactos. Ventilación de locales.
- Medición, trazado y corte de caños, eliminación de rebabas. Prearmado de la instalación, posicionamiento y fijación de las cañerías.
- Pruebas de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o de gas.
- Características técnicas y de productividad de las máquinas, herramientas, equipos y accesorios. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Características y utilización de los instrumentos de medición y control.
- Descripción, acopio y clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones sanitarias y de gas.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción (las instalaciones sanitarias y de gas).
- Control de calidad de las tareas realizadas. Detección de problemas y determinación de sus causas.
- Cronograma de trabajo. Organización del trabajo en obra. Tiempos estándares de las actividades relacionadas.
- Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores dentro de una obra.
- Aspectos legales: Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral. Costos de mano de obra por actividad, jornal y mensual.
- Presentación de antecedentes de trabajo.

- Seguridad e higiene en la realización de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias. 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, prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. Orden y limpieza integral de la obra.

## 5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas

Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios

Con el propósito de que estudiantes comprendan los alcances generales de su ocupación, de asistencia en obras de instalaciones sanitarias y de gas, se diseñarán actividades que, partiendo siempre de las experiencias previas de cada participante, permitan reconocer las partes, propiedades, características y funcionamiento de una instalación de gas y sanitaria, de provisión y consumo de agua, instalaciones cloacales y desagües pluviales, reconociendo siempre su participación en cada parte del proceso.

Igualmente se desarrollarán actividades formativas que posibiliten entender la función de los distintos artefactos de una instalación de gas y sanitaria, de provisión y consumo de agua, instalaciones cloacales y desagües pluviales, y explicar las razones del diseño y material de cada una de ellas.

El instructor deberá proponer actividades de participación individual y grupal, donde se requiera la interpretación de croquis sencillos y se incorporen simbologías propias de las instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias. **Actividades vinculadas a la incorporación de técnicas operativas:**

Con el objeto de que los estudiante conozcan y utilicen de manera correcta y efectiva las de herramientas manuales y eléctricas más habituales en la construcción de instalaciones sanitarias y de gas, se deberán diseñar actividades que permitan a los alumnos conocer propiedades, características, funcionamiento y su utilización en los procesos constructivos específicos, realizando prácticas de corta duración pero en las que todos los alumnos tomen contacto y se familiarizarse con cada una de ellas.

### En relación con la unión de caños

Deben realizarse actividades de asistencia para la unión por termo-fusión, por roscado, pegado y por soldadura.

Para incorporar técnicas relacionadas con la unión de caños será necesario presentar segmentos de caños y accesorios (codos, curvas, tes, etc.) simulando la cañería que necesita ser unida. Los materiales y las herramientas deben poder ser visualizados por todos los estudiantes.

Asimismo, se presentarán las herramientas con las cuales se realizará el trabajo, las características de las mismas, su funcionamiento y la forma correcta de utilizarlas.

Los segmentos de caño con el o los accesorios se ubicarán en la posición en que deben quedar unidos: este procedimiento es importante para comprender la relevancia de determinar la correcta posición de los mismos antes de llevar a cabo el proceso de unión.

Se recomienda repetir esta actividad hasta lograr una calidad de unión por termo-fusión, roscado y/o soldadura pegado aceptable.

## 6. Prácticas profesionalizantes:

Las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### En relación con la asistencia en las obras de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias:

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la asistencia en todas las tareas propias de las instalaciones sanitarias y de gas, y realizará tareas operativas propias de dichas instalaciones y complementarias a las mismas, siempre con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio.

Los estudiantes deberán

- Realizar tareas de asistencia en la realización de demarcaciones, nivelaciones y mediciones en general.
- Preparar y disponer los materiales, herramientas e insumos; preparar caños y accesorios para la ejecución de instalaciones sanitarias y de gas: medición, trazado, corte, eliminación de rebabas y roscado. ▪ Asistir en la instalación de artefactos sanitarios y de gas

### En relación con la organización del trabajo y la aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio. Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, la falta o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de las herramientas y fallas en el cumplimiento de las normas de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre la importancia de la relación entre la prevención de accidentes con el orden y limpieza integral de la obra.

- Para cada una de las prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el uso correcto del uso incorrecto de los mismos; se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.
- Cada una de las actividades, deberá realizarse con la postura correcta, ya sea al levantar elementos pesados o durante el uso de las herramientas, por ejemplo. Se corregirán las malas posturas de trabajo, y se reflexionará a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción.
- Se desarrollarán actividades de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de instalaciones sanitarias y de gas y de construcción en general, y los modos de prevención de accidentes especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

### En relación con la búsqueda de información

Los estudiantes deberán

- Aplicar estrategias de búsqueda de información actualizada en diversas fuentes: Internet, otros Centros de FP.
- Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida. ▪ Intercambiar con sus pares la información obtenida

**En relación con la interpretación de información técnica:**

Los estudiantes deberán

- Interpretar órdenes escritas correspondiente a la tarea de instalaciones sanitarias y de gas a realizar en cada una de las prácticas; identificando simbología y obteniendo la información necesaria para la ejecución del trabajo encomendado.

**7. Entorno Formativo**

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliario Instalaciones

La Institución que ofrezca la formación del *Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliario* deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

**Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:****Asistencia en las obras de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias**

Se debe contar con:

- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, medidor de columna de agua y manómetros de presión, compresor de aire.
- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla, taladro de mano.
- Herramientas de roscado y conformado: terraja (manual y eléctrica), morsa tipo cadena, trípode, abocardador. ▪ Herramientas de unión de caños sanitarios y de gas: llaves Stillson, pinzas, equipo de termofusión con accesorios, soplete.
- Componentes de la instalación domiciliaria de gas: gabinetes, puertas de gabinetes aprobadas. Reguladores de presión de gas. Medidores de consumo de gas.
- Artefactos a gas para calefacción: estufa, pantalla y tiro balanceado; para cocción de alimentos: cocina y anafe; y calentadores de agua: calefón / caldera dual y termotanque.
- Componentes de la instalación sanitaria domiciliaria: Artefactos sanitarios. Griferías, cámaras, piletas de piso, sifones, caño cámara.
- Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.
-

**Organización del trabajo y aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas lumbares.

- **Búsqueda de información**

- **Interpretación de la información técnica.**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información documentada en papel o láminas.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones Sanitarias y de Gas.
- Calculadoras
- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información**

- **Interpretación de la información técnica.**

Se debe contar con:

- Talonarios, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores.

- **Asistencia en las obras de instalaciones sanitarias y de gas domiciliarias** Se debe contar con:

**Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas**

- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el tendido de cañerías sanitarias y de gas.
- Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de caños y accesorios con distintas técnicas.
- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el sistema de ventilación. ▪ Selladores y anticorrosivos aprobados. Aislantes ▪ Pinturas epoxi. Pinceles.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra
- Garrafas.

- **Organización del trabajo y la aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

Biblioteca / Hemeroteca / Archivo

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación

### **8. Requisitos**

El presente módulo completa la Trayectoria Formativa del “Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”, por lo tanto los requisitos para su cursado deben ajustarse a la secuenciación de módulos, debiendo haber aprobado el módulo Introducción al trabajo en Obra de la Construcción Civil.

### **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 36 horas reloj.

## **Módulo 3 - Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales<sup>18</sup>**

### **1. Presentación**

El módulo tiene el propósito de capacitar a los estudiantes para realizar tareas de montaje de las cañerías de gas, teniendo en cuenta que la misma forma parte de una obra de construcción, atendiendo a las exigencias propias de su correcto funcionamiento.

Asimismo se espera formarlos para llevar a cabo tareas de control y mantenimiento de las mismas, aplicando métodos de trabajo y normas de seguridad personal, relacionándose con un equipo de trabajo, con criterios de cuidado de máquinas y herramientas y del medio ambiente.

Este módulo tiene el propósito de introducir a los estudiantes en la normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas: la NAG 200. Su conocimiento y aplicación resulta clave para la interpretación de la documentación técnica de las instalaciones de gas en unidades unifuncionales que ha de realizar.

Se profundizan los contenidos relacionados con las características de los obradores y depósitos, y el conocimiento de los materiales e insumos utilizados en instalaciones domiciliarias de gas en unidades unifuncionales, su descripción, clasificación y criterios para el acopio de los mismos.

Se desarrollan contenidos relativos a la seguridad e higiene en la realización de obras de montaje, control y mantenimiento de cañerías de gas en unidades unifuncionales y su normativa vigente, así como aquellos relativos a la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene, el trabajo en altura y utilización de medios auxiliares, el uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo.

Se trabajará especialmente en los métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como en la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico y en la importancia del orden y limpieza integral de la obra como requisito básico para garantizar las condiciones de prevención y seguridad.

Las capacidades en las que pretende formar el módulo implican la implementación de actividades de aprendizaje que requieran de la participación activa de los alumnos, poniéndolos en contacto con las técnicas de instalación, control y mantenimiento de tendidos de gas así como de tareas que requieran la selección, preparación, uso y mantenimiento de máquinas, herramientas, equipos y sus accesorios.

Para ello, las instituciones educativas deberán disponer de una variedad y cantidad suficiente de herramientas, equipos, manuales, tablas, insumos y materiales a fin de que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades formativas que permitan el logro progresivo de las capacidades profesionales planteadas..

---

<sup>18</sup> El módulo 3 es común a la formación del *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias*, el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*.

Estas capacidades son retomadas y complejizadas en otros módulos en relación con actividades y contextos de trabajo más específicos y según el nivel de certificación a acreditar, tales como los propios del “*Gasista de Unidades Unifuncionales*” y del “*Gasista Domiciliario*”.

Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones problemáticas propias de las funciones del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*.

**Funciones y actividades ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 1, 2 y 5.**

### **Función nº**

#### **1. Realizar el tendido de cañerías de gas.**

- 1.1 **Tender** cañerías de la instalación de gas.
- 1.2 **Montar** gabinetes de la instalación de gas

#### **2. Instalar medidores y reguladores de presión individuales para gas natural (GN) y gas licuado de petróleo (GLP).**

- 2.1 **Preparar, montar y conectar** medidores individuales de la instalación de gas.
- 2.2 **Preparar, montar y conectar** reguladores individuales de presión.
- 2.3 **Preparar, montar y conectar** cilindros para GLP.

#### **5. Asistir en el control y reparación de la instalación domiciliarias de gas**

- 5.1 **Controlar y reparar** la instalación de gas.

### 3. Capacidades profesionales

Para este módulo las capacidades que deberán alcanzarse, según el Marco de Referencia *del Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, son las que se enuncian a continuación; las mismas serán profundizadas en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas hasta alcanzar las requeridas para el “Gasista de Unidades Unifuncionales” y el “Gasista Domiciliario”.

Capacidades Profesionales	Evidencias
<b>Comprender los principios del funcionamiento de una instalación de gas</b> en Unidades Unifuncionales identificando las características y funciones de los componentes de la misma.	Describe y explica el funcionamiento de una instalación de gas en Unidades Unifuncionales.  Identifica los componentes de la instalación.  Describe y compara las funciones y características de dichos componentes.  Define qué es el gas natural y el GLP, describe y compara sus características.
<b>Aplicar técnicas de búsqueda de información</b> utilizando diversas fuentes.	Obtiene información significativa para aplicar en el proceso de realización del tendido de la instalación de gas en unidades Unifuncionales, utilizando libros, normas, manuales, folletos, e internet.
<b>Interpretar información técnica, escrita o verbal, relacionada con productos, procesos y/o tecnología</b> aplicable al montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, identificando códigos y simbología propios de la actividad, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida.	Reconoce, nombra y explica códigos y símbolos en planos, manuales, libros, normas y/o folletos propios de las instalaciones de gas en unidades Unifuncionales.  Explica el alcance de las indicaciones recibidas de manera verbal.
<b>Transferir la información de la documentación técnica a la obra</b> , relacionada con productos y/o procesos de montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida.	Planifica y expone la tarea a realizar, analizando la documentación técnica presentada.  Consulta regularmente la documentación técnica disponible y verifica su correspondencia con lo realizado, durante todo el proceso de tendido.
<b>Identificar los problemas</b> que se presenten en el montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.	Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en el tendido y montaje de una instalación y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.

<p><b>Integrar las técnicas de trabajo, la información, la utilización de insumos y equipamiento, los criterios de calidad y de producción y los aspectos de seguridad e higiene</b> en las actividades de montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales.</p>	<p>Formula, argumenta y justifica un plan de trabajo para la realización del tendido según la documentación técnica recibida, ajustando recorridos, seleccionando materiales, herramientas, equipamiento, insumos, tiempos y elementos de protección personal necesarios.</p>
	<p>Ejecuta adecuadamente el trabajo planificado, anticipándose a problemas y resolviendo imprevistos, utilizando de manera apropiada la documentación técnica, instrumentos de medición, herramientas, materiales y elementos de protección personal necesarios para realizar el mismo.</p>
<p><b>Desarrollar como actitud el gesto profesional</b> adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados.</p>	<p>Valora la importancia de la aplicación del gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados.</p> <p>Adopta, explica y fundamenta posturas de trabajo adecuadas según el material y la herramienta utilizada, estableciendo su relación tanto con la optimización, eficiencia y calidad del producto como con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Seleccionar máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y técnicas de trabajo y productividad</b> aplicadas en el montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, con los criterios de calidad requeridos.</p>	<p>Selecciona, calcula y justifica el uso de los materiales necesarios para realizar una instalación o una parte de ella.</p> <p>Selecciona y justifica el uso de las máquinas, herramientas e insumos adecuados y necesarios para realizar una instalación o una parte de ella.</p> <p>Selecciona y justifica el uso de los instrumentos de medición y control para la realización de una instalación o para el control de una instalación existente.</p> <p>Selecciona y usa correctamente elementos de protección personal.</p>

<p><b>Aplicar técnicas de tendido de cañerías de gas en Unidades Unifuncionales</b>, técnicas de conformado, roscado, termofusionado y de soldadura de caños de cobre.</p>	<p>Adapta correctamente el trazado especificado en planos y documentación técnica, a la situación real demarcando el recorrido en la superficie de soporte.</p> <p>Demuestra y explica la técnica de medición, corte, conformado y unión de caños y accesorios.</p> <p>Utiliza de manera apropiada instrumentos de medición, herramientas y elementos de protección personal necesarios para realizar el tendido de la instalación en unidades Unifuncionales.</p> <p>Ejecuta adecuadamente el montaje de cañerías de la instalación de gas en unidades Unifuncionales y resuelve imprevistos.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de instalación</b> de medidores individuales y reguladores de presión individuales para gas natural y gas licuado de petróleo.</p>	<p>Demuestra, explica y fundamenta la correcta instalación de medidores y reguladores de presión individuales para gas natural y GLP en unidades Unifuncionales</p>
<p><b>Comprender los procedimientos de control y reparación</b> de instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales.</p>	<p>Explica y fundamenta los procedimientos de control y reparación de las instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales.</p> <p>Valora la importancia del correcto procedimiento de control y reparación de las instalaciones de gas en unidades Unifuncionales.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de medición de presión y hermeticidad</b> de la instalación de gas en Unidades Unifuncionales y procedimientos</p>	<p>Establece y justifica criterios de sectorización del tendido para la verificación de presión y hermeticidad.</p>
<p>para la verificación de fugas.</p>	<p>Mide la presión y controla la hermeticidad del tendido, utilizando de manera correcta el instrumental y registra los valores obtenidos.</p> <p>Detecta e identifica las piezas, uniones y/o tramos del tendido con pérdidas de gas.</p>
<p><b>Organizar el espacio de trabajo</b> para los procesos de realización, control y/o reparación de instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo al servicio a realizar.</p>	<p>Calcula el espacio necesario para el guardado de herramientas, equipamiento, materiales e insumos en el lugar de trabajo.</p>

<p><b>Mantener las condiciones de orden e higiene</b> del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.</p>	<p>Ordena herramientas, equipamiento, materiales e insumos en el lugar de trabajo.</p> <p>Evalúa las condiciones del ambiente de trabajo y controla el estado de máquinas y herramientas.</p> <p>Realiza las tareas de orden y limpieza de máquinas y herramientas.</p>
<p><b>Interpretar y aplicar la normativa vigente</b> relativa a las instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales.</p>	<p>Emplea y justifica la aplicación de la normativa vigente relativa a las instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales y la seguridad e higiene laboral.</p> <p>Evalúa en distintas prácticas el grado de cumplimiento de la normativa vigente.</p>
<p><b>Interpretar y aplicar las normas de seguridad e higiene laborales específicas</b>, tanto en las tareas propias del montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales como en el contexto general de la obra, en cuanto a su seguridad personal y de terceros.</p>	<p>Muestra y explica la aplicación correcta de las normas de seguridad personal y de terceros durante la realización de las tareas propias del montaje de instalaciones de gas y de la obra en construcción en general.</p> <p>Comprende y valora la importancia de la aplicación de las normas de seguridad personal y de terceros en las tareas propias del montaje de instalaciones de gas y de la obra en construcción en general.</p> <p>Toma las debidas precauciones en los trabajos que realiza y justifica su relación con posibles accidentes y/o enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Aplicar criterios de calidad</b> en los procesos y productos relacionados con el montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales; tendiendo a generar propuestas de mejoramiento continuo en métodos de producción, técnicas constructivas y organización del trabajo.</p>	<p>Realiza la tarea con las precauciones necesarias para evitar defectos, patologías y vicios constructivos.</p> <p>Examina y evalúa la calidad de la tarea realizada y efectúa correcciones si lo considera necesario.</p> <p>Descubre patologías, defectos o vicios constructivos en la instalación y demuestra la técnica de resolución de los mismos.</p>
<p><b>Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio</b> en el propio equipo de trabajo, con otros equipos de montadores de instalaciones de gas domiciliarias o de otros rubros de la obra, que intervengan en sus actividades.</p>	<p>Valora la importancia del trabajo en equipo.</p> <p>Elabora hipótesis sobre los resultados de la realización de una tarea sin la coordinación, cooperación e intercambio entra los actores intervinientes.</p>
<p><b>Transmitir información técnica</b> de manera verbal, sobre el desarrollo de los trabajos de montaje de instalaciones domiciliarias de gas que le fueron encomendadas.</p>	<p>Relata y describe, con vocabulario técnico, el estado de situación del proceso de montaje de una instalación en unidades Unifuncionales.</p>

<p><b>Gestionar y administrar</b> sus propios recursos (materiales a su cargo y auxiliares), necesarios para el avance de los trabajos de montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades</p>	<p>Solicita y prepara los recursos necesarios para él y su equipo requeridos para la realización de la tarea encomendada</p>
<p>Unifuncionales, según las condiciones establecidas por los responsables de las tareas encomendadas.</p>	

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, los mismos se profundizarán en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas hasta alcanzar los requeridos para el “*Gasista de Unidades Unifuncionales*” y el “*Gasista Domiciliario*”.

##### Contenidos propios del Módulo

- Características y utilización de los instrumentos de medición y control. Unidades de presión y de fuerza.
- Sistemas de roscas normalizados: Whitworth, métrico. Sus perfiles y ángulos correspondientes. Roscas cónicas y roscas cilíndricas.
- Corrosión por par galvánico. Aislación anticorrosiva: tratamiento galvanizado, pinturas epoxi, pinturas asfálticas, otras.
- Caudal y pérdida de carga. Conceptos básicos.
- Tipos de gas para uso domiciliario. Características. Gas natural, gas licuado envasado, otros. Poder calorífico.
- Artefactos de medición y regulación de presión de gas.
- Instalación de distribución domiciliaria de gas. Elementos que la componen. Caños, accesorios y piezas especiales. Llaves de paso, tipos y función. Tipos de cañerías para conducción de gas: de hierro, de polietileno con alma de acero, otras. Tipos de uniones para cada caso: uniones roscadas y uniones termo fusionadas o electro fusionadas. Herramientas específicas. Métodos de prueba de la instalación. Secciones y dimensiones de caños y accesorios. Medidas comerciales.
- Medición, trazado y corte de caños, eliminación de rebabas. Prearmado de la instalación, posicionamiento y fijación de las cañerías.
- Morteros, hormigones para fijación de cañerías. Albañilería para las instalaciones domiciliarias de gas. Técnicas de trabajo.
- Pruebas de la instalación de gas domiciliarias en Unidades Unifuncionales.
- Patologías y defectos usuales en las instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. Su prevención durante el proceso constructivo.

##### Contenidos transversales a toda la formación

- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Dibujo técnico para la interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones domiciliarias de gas en □ Unidades Unifuncionales.

- Descripción y utilización de equipos, máquinas y herramientas habituales utilizadas en obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. Herramientas manuales y eléctricas. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Distintos métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción y de las instalaciones domiciliarias de gas.
- Organización del trabajo de las instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. Cronograma de trabajo. Tareas críticas. Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo. Cálculo de materiales e insumos necesarios. Tiempos estándares de las actividades relacionadas con las obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. 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 de la obra.

### **5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas**

Para desarrollar las capacidades que el módulo plantea, se recomienda organizar actividades formativas tales como: **Actividades vinculadas a la aplicación de conceptos y criterios**

Con el propósito de que los estudiantes comprendan los procesos de instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales, se diseñarán actividades que, partiendo siempre de las experiencias previas de cada participante, se definan, identifiquen y expliquen los materiales, las funciones y características de los componentes del tendido, como prolongación domiciliaria, llaves de paso, medidores, gabinetes, reguladores de presión entre otros.

Se deberán diseñar actividades formativas que, a partir de situaciones problemáticas, permitan trabajar en forma individual y grupal sobre la interpretación de documentación técnica de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, verificando su pertinencia y alcance, sirviendo además para la pensar y discutir la aplicación de la normativa en los procesos de instalaciones de tendidos de cañerías, medidores, reguladores, gabinetes individuales entre otros componentes que se desarrollan en el módulo.

Es importante que en este módulo se realicen actividades formativas en las que los alumnos accedan a información disponible para la comparación de casos y experiencias de tendido de gas defectuosos, sean por deterioro de los materiales, malas praxis de distinto tipo, entre otras posibilidades, que permitan y planteen el análisis de las causas y consecuencias, principalmente en cuanto a los daños ocurridos y ocasionados a personas, planteando los niveles de responsabilidad civil y penal de auxiliares, montadores, gasistas matriculados intervinientes en las obras de instalaciones de gas, propiciando la discusión y reflexión de valores y principios éticos profesionales.

#### **Actividades vinculadas a la incorporación de técnicas operativas:**

Entre otras pueden ser:

Aplicar técnicas de roscado manual en caños de distintos materiales. Se realizan prácticas de uso de la roscadora según los sistemas de roscas normalizados, Whitworth y métrico. Se desarrollarán actividades

formativas donde se deban utilizar las tablas para la interpretación de las roscas, sus perfiles y ángulos correspondientes tanto roscas cónicas como roscas cilíndricas.

Realizar prácticas de fijación, lubricación y sellado de las uniones que componen la instalación. Realizar prácticas de uniones de caños por termo fusión.

Se realizarán prácticas de complejidad creciente sobre armado y montaje de distintos componentes del tendido de gas, como de medidores individuales y reguladores de presión individuales para gas natural y gas licuado de petróleo.

## **6. Prácticas profesionalizantes**

Según el Marco de Referencia del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas* (Res CFE N° 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### **En la realización de montajes de instalaciones de gas en unidades unifuncionales:**

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con todas las tareas propias del montaje de instalaciones domiciliarias de gas en unidades unifuncionales, siempre con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio.

Los estudiantes deberán:

- Realizar el montaje de una instalación de gas de baja presión de acuerdo a la documentación técnica y órdenes recibidas, que implique el trazado y apertura de cavidades, el mecanizado de caños de distinto tipo utilizando técnicas de corte, uniones, sellado y protección; incluyendo la instalación de llaves de paso, colocación de soportes para instalación externa, el armado provisorio y definitivo de la instalación y la asistencia en la prueba de hermeticidad y obstrucción de la misma de acuerdo a la reglamentación específica vigente.
- Realizar la instalación de un medidor, un regulador y dos cilindros de GLP.

### **En relación con los procedimientos de control y reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales:**

Los estudiantes deberán

- Prestar asistencia en tareas de control y reparación de una pérdida simulada en una instalación de gas, según las indicaciones recibidas del profesional responsable. En ese contexto se realizarán las mediciones y pruebas de hermeticidad, obstrucción y ventilación correspondientes de acuerdo a la normativa vigente.

### **En relación con la aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas vigentes que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio. Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, la falta o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de las herramientas y fallas en el cumplimiento de las

normas de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre la importancia de la relación entre la prevención de accidentes con el orden y limpieza integral de la obra.

- Para cada una de las actividades de prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el uso correcto del uso incorrecto de los mismos y se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.
- Cada una de las actividades, deberá realizarse con la postura correcta, ya sea al levantar elementos pesados o durante el uso de las herramientas, por ejemplo; se corregirán las malas posturas de trabajo a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción.
- Durante la práctica se propondrán instancias de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de montaje de instalaciones de gas, y de construcción en general, los modos de prevención de accidentes y las alternativas de soluciones posibles para cada una de ellas, especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

### **En relación con la búsqueda de información**

Los estudiantes deberán

- Aplicar estrategias de búsqueda de información actualizada en diversas fuentes: Internet; fabricantes, proveedores; otros Centros de FP, entre otros.
- Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer; se preverán instancias de discusión y reflexión sobre su importancia.
- Intercambiar con sus pares la información obtenida y complementarla con el acceso a documentación técnica informatizada en soporte CD, DVD u otro.

### **En relación con la interpretación de documentación técnica:**

Los estudiantes deberán

- Interpretar órdenes escritas, planos y documentación técnica de la tarea de instalaciones de gas a realizar en cada una de las prácticas en planta, corte y detalles constructivos; identificando simbología, interpretando tablas y obteniendo la información necesaria para la ejecución de la obra.
- Realizar el cálculo de materiales, insumos, herramientas y tiempo para la realización de cada una de las prácticas, utilizando los métodos y procedimientos correspondientes. Esta información se registrará en planillas y gráficos.

### **En relación con la organización, gestión y control de su propia tarea**

Los estudiantes deberán

- Formular objetivos y definir metas en relación a la prestación de servicios profesionales de montaje de instalaciones de gas en unidades unifuncionales.
- Elaboración de carpetas de antecedentes profesionales.

## **7. Entorno Formativo**

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas

### **Instalaciones**

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la mismo debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

**Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.** ○ **Interpretación de documentación técnica**
- **Organización, gestión y control de su propia tarea.**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información documentada en papel o láminas.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas en unidades unifuncionales.
- Calculadoras
- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica de Instalaciones de Gas en Unidades Unifuncionales.
- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.

- **Realización de obras de instalaciones de gas en unidades unifuncionales**
- **Asistencia en el control y la reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales**

Se debe contar con:

- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, medidor de columna de agua y manómetros de presión, compresor de aire.

- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla, taladro de mano.
- Herramientas de roscado y conformado: Roscadora eléctrica, terrajas, morsa tipo cadena, trípode, abocardador.
- Herramientas de unión de caños: llaves Stillson, pinzas, equipo de termofusión con accesorios, soplete.
- Herramientas para trabajos de albañilería asociado a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrió, martillo, espátula, maza, martillete electro-neumático.
- Componentes de la instalación domiciliaria de gas: gabinetes en sus distintas dimensiones, puertas de gabinetes aprobadas. Reguladores de presión de gas. Medidores de consumo de gas.
  - Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.

#### **Aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas lumbares.

#### **Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.** ○ **Interpretación de documentación técnica**
- **Organización, gestión y control de su propia tarea.**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores.

- **Realización de obras de instalaciones de gas en unidades unifuncionales**
- **Asistencia en el control y la reparación de la instalación de gas en unidades**

**unifuncionales** Se debe contar con:

#### **Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas**

- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el tendido de cañerías de gas.
- Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de caños y accesorios con distintas técnicas. ▪ Selladores y anticorrosivos aprobados. Aislantes ▪ Áridos y aglomerantes.
- Pinturas epoxi. Pinceles.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra
- Garrafas.

#### **Aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

## **Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

### **Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en la ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en la ejecución de las mismas.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para la instalación de artefacto y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.

## **8. Requisitos**

Para cursar el módulo se requiere haber aprobado *Introducción al trabajo en obra de la Construcción Civil*. Además, de acuerdo al referencial de ingreso del Marco de Referencia del “*Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*”, se requerirá el dominio de las operaciones y reglas matemáticas básicas, unidades (longitud, superficie y volumen); nociones de geometría (perímetro, ángulo, pendientes) y proporciones (fracciones y porcentajes); la lectoescritura y la interpretación de textos y gráficos simples.

## **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 122 horas reloj.

## Módulo 4 - Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales

### 1. Presentación

El módulo *Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales* tiene el propósito de introducir a los estudiantes en los temas vinculados a la instalación y control de artefactos a gas de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual y a la instalación de sistemas de ventilación para instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales, con las características propias de dichos procesos constructivos. Cuyo consumo total no exceda de 5 m<sup>3</sup>/h a una presión operativa de 19 mbar para gas natural (GN) o 28 mbar para gas licuado de petróleo (GLP), para el montaje de gabinetes individuales en frentes de edificios de redes de suministro (GN) de hasta 4 bar (0.392 MPa) y para instalaciones de GLP de un solo equipo de dos cilindros.

Su conocimiento de estos temas es fundamental para la comprensión de los procesos en los que participan y los alcances de su ocupación, y para contextualizar sus actividades según la envergadura de la obra y de la empresa constructora de instalaciones de gas en la que se desempeñan.

El módulo se propone brindar los conocimientos básicos sobre la terminología específica utilizada en las instalaciones de artefactos a gas en Unidades Unifuncionales, así como la utilizada en las instalaciones de sistemas de ventilación para dichos artefactos y los locales donde se instalen.

Se orienta, además, a que el cursante conozca las características básicas de los artefactos a gas para calefacción, para agua caliente y para cocción de alimentos de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual y sea capaz de comprender su funcionamiento. Esta instancia permite dimensionar la fundamental importancia de los dispositivos de control de fugas y de las válvulas de cierre automático en dichos artefactos.

Realiza la conversión de artefactos ante el cambio de fluidos (GN / GLP) sólo cuando el fabricante lo estipule en su Manual de Instrucciones y Montaje. Realiza las pruebas de hermeticidad y obstrucción de las conexiones del artefacto a la instalación, controla el correcto funcionamiento de los mismos, instruye al cliente o contratante respecto del uso, aplicando la normativa vigente, criterios de calidad y normas de seguridad e higiene.

También podrán identificar los materiales, secciones y accesorios que se utilizan según el artefacto a instalar, familiarizarse con las técnicas de preparación de los mismos y adquirir destreza en los trabajos de preparación previa requeridos para la instalación de artefactos a gas de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual. Además, podrán adquirir capacidades para seleccionar y operar sobre los materiales, piezas y accesorios utilizados en la instalación de dichos artefactos, tales como medición, trazado y corte de caños, y eliminación de rebabas; asimismo deberán adquirir destrezas en las técnicas de unión según el material utilizado.

El módulo se orienta a la adquisición de capacidades que permitan seleccionar los equipos, máquinas y herramientas manuales y eléctricas habituales en las tareas de instalación de artefactos a gas de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual de acuerdo con el material a trabajar, la operación a

desarrollar y las condiciones de trabajo dentro de la obra. Permitirá, además, conocer las propiedades, características y modo de uso de cada una de ellas.

A través de las distintas actividades formativas, los estudiantes podrán conocer las características de los instrumentos de medición y control, y adquirir destreza en su utilización para la realización de pruebas de los artefactos conectados.

El dominio teórico-práctico de los procedimientos de control y calibración de artefactos de gas de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual, más el conocimiento de la normativa relativa a la seguridad e higiene asociada al uso de herramientas e instrumentos, es fundamental para el desempeño con niveles adecuados de calidad y seguridad.

En el cursado del módulo, se podrá adquirir capacidades para reconocer, identificar y diferenciar los artefactos conectados de los no conectados a conductos, y de aquellos con cámara de combustión estanca, así como para determinar qué tipo de instalación y conexiones corresponde a cada uno de ellos o la instalación de ventilación permanente en locales con artefactos a gas no conectados a conductos.

El módulo se propone brindar los conocimientos relativos a los sistemas de ventilación de artefactos a gas, tanto de tiraje natural, como de tiro balanceado y ventilación forzada, los fundamentos de su funcionamiento y la normativa vigente para su instalación.

Además, podrán identificar los materiales, secciones y accesorios que se utilizan según la instalación de ventilación a realizar, se trate de artefacto o local, familiarizarse con las técnicas de preparación de los mismos y adquirir destreza en las tareas de prearmado, posicionamiento y fijación.

También podrán adquirir capacidades para seleccionar y operar sobre distintos materiales, piezas y accesorios adecuados para la instalación de sistemas de ventilación de artefactos a gas y/o locales de acuerdo a la tarea a realizar tales como medición, trazado y corte de caños, y eliminación de rebabas; asimismo podrán adquirir destrezas en las técnicas de unión según el material utilizado.

Asimismo, el módulo se orienta a la adquisición de capacidades que permitan seleccionar los equipos, máquinas y herramientas manuales y eléctricas habituales en las tareas de instalación de artefactos a gas de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual y de instalaciones de ventilación de dichos artefactos o de los locales donde se instalen de acuerdo con el material a trabajar, la operación a desarrollar y las condiciones de trabajo dentro de la obra. También permitirá conocer las propiedades, características y modo de uso de cada una de ellas.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*. Estas capacidades son luego retomadas y profundizadas en otros módulos en relación con actividades y contextos de trabajo más específicos y según el nivel de certificación a acreditar, tales como los propios del “*Gasista de Unidades Unifuncionales*” y del “*Gasista Domiciliario*”.

Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo propias de las funciones relativas al

“Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas”, el “Gasista de Unidades Unifuncionales” y el “Gasista Domiciliario”.

**Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 4, 5 y 6:**

**Función nº**

**4. Instalar conductos para la evacuación de productos de la combustión, aporte de aire y ventilación de los ambientes**

- 4.1 Instalar ventilaciones para artefactos no conectados a conductos.
- 4.2 Instalar ventilaciones para artefactos conectados a conductos.

**5. Instalar artefactos a gas.**

- 5.1 Preparar, montar y conectar artefactos no conectados a conductos.
- 5.2 Preparar, montar y conectar artefactos conectados a conductos.

**6. Controlar y reparar la instalación de gas en unidades unifuncionales.**

- 6.1 Controlar y reparar la instalación de gas.
- 6.2 Controlar y calibrar los artefactos a gas.

**3. Capacidades profesionales**

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que se pretende sean alcanzadas por el cursante.

Las capacidades que deberán alcanzarse en este módulo según el Marco de Referencia del “Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas” se enuncian a continuación; las mismas se profundizarán en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas hasta alcanzar las requeridas para el “Gasista de Unidades Unifuncionales” y el “Gasista Domiciliario”.

Capacidades Profesionales	Evidencias
<b>Aplicar técnicas de búsqueda de información</b> utilizando diversas fuentes.	Obtiene información significativa para aplicar en el proceso de instalación de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes en Unidades Unifuncionales, utilizando libros, normas, manuales, folletos, e internet.
<b>Interpretar información técnica, escrita o verbal,</b> relacionada con productos, procesos y/o tecnología aplicable al montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, identificando códigos y simbología propios de la actividad,	Reconoce, nombra y explica códigos y símbolos en planos, manuales, libros, normas y/o folletos propios de la instalación de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes.
verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida.	Explica el alcance de las indicaciones recibidas de manera verbal.

<p><b>Transferir la información</b> de la documentación técnica a la obra, relacionada con productos y/o procesos de montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida.</p>	<p>Planifica y expone la tarea a realizar, analizando la documentación técnica presentada.</p> <p>Consulta regularmente la documentación técnica disponible y verifica su correspondencia con lo realizado, durante todo el proceso de tendido.</p>
<p><b>Identificar los problemas</b> que se presenten en el montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.</p>	<p>Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en la instalación de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.</p>
<p><b>Integrar las técnicas</b> de trabajo, la información, la utilización de insumos y equipamiento, los criterios de calidad y de producción y los aspectos de seguridad e higiene en las actividades de montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales.</p>	<p>Formula, argumenta y justifica un plan de trabajo para la instalación de artefactos y las ventilaciones correspondientes según la documentación técnica recibida, ajustando recorridos, seleccionando materiales, herramientas, equipamiento, insumos, tiempos y elementos de protección personal necesarios.</p> <p>Ejecuta adecuadamente el trabajo planificado, anticipándose a problemas y resolviendo imprevistos, utilizando de manera apropiada la documentación técnica, instrumentos de medición, herramientas, materiales y elementos de protección personal necesarios para realizar el mismo.</p>
<p><b>Desarrollar como actitud el gesto profesional</b> adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados.</p>	<p>Valora la importancia de la aplicación del gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados.</p> <p>Adopta, explica y fundamenta posturas de trabajo adecuadas según el material y la herramienta utilizada, estableciendo su relación tanto con la optimización, eficiencia y calidad del producto como con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Seleccionar máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y técnicas de trabajo</b> aplicadas en el montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales, con los criterios de calidad y productividad requeridos.</p>	<p>Selecciona, calcula y justifica el uso de los materiales necesarios para instalar un artefacto a gas y su correspondiente ventilación.</p> <p>Selecciona y justifica el uso de las máquinas, herramientas e insumos adecuados y necesarios para instalar un artefacto a gas y su correspondiente ventilación.</p> <p>Selecciona y justifica el uso de los instrumentos de medición y control para instalar un artefacto a gas y su correspondiente ventilación.</p> <p>Selecciona y usa correctamente elementos de</p>

	protección personal.
<b>Aplicar técnicas de instalación de artefactos de gas</b> de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual.	<p>Muestra, explica y fundamenta la correcta instalación de un artefacto a gas de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual.</p> <p>Utiliza de manera apropiada materiales, instrumentos de medición, herramientas y elementos de protección personal necesarios para instalar un artefacto a gas y su ventilación correspondiente.</p> <p>Ejecuta, explica, describe y fundamenta el procedimiento correcto para el montaje de cañerías de ventilación de un</p>
	artefacto y/o local necesarios en una instalación de gas domiciliario y resuelve imprevistos.
<b>Comprender los procedimientos de control y calibración</b> de artefactos de gas en Unidades Unifuncionales.	<p>Muestra, explica y fundamenta los procedimientos de control y reparación de los artefactos a gas en Unidades Unifuncionales.</p> <p>Valora la importancia del correcto procedimiento de control y calibración en los artefactos a gas.</p>
<b>Organizar el espacio de trabajo</b> para los procesos de realización, control y/o reparación de instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo al servicio a realizar.	Estima el espacio necesario para el guardado de herramientas, equipamiento, materiales e insumos en el lugar de trabajo.
<b>Mantener las condiciones de orden e higiene</b> del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.	<p>Ordena herramientas, equipamiento, materiales e insumos en el lugar de trabajo.</p> <p>Evalúa las condiciones del ambiente de trabajo y controla el estado de máquinas y herramientas.</p> <p>Realiza las tareas de orden y limpieza de máquinas y herramientas.</p>

<p><b>Interpretar y aplicar la normativa vigente</b> relativa a las instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales y la seguridad e higiene laboral.</p>	<p>Emplea y justifica la aplicación de la normativa vigente relativa a la instalación de los artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes en Unidades Unifuncionales y la seguridad e higiene laboral.</p> <p>Evalúa en distintas prácticas el grado de cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Toma las debidas precauciones en los trabajos que realiza y justifica su relación con posibles accidentes y/o enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Aplicar las normas de seguridad específicas</b>, tanto en las tareas propias del montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales como en el contexto general de la obra, en cuanto a su seguridad personal y de terceros,</p>	<p>Muestra y explica la aplicación correcta de las normas de seguridad personal y de terceros durante la realización de las tareas propias del montaje de instalaciones de gas y de la obra en construcción en general.</p> <p>Comprende y valora la importancia de la aplicación de las normas de seguridad personal y de terceros en las tareas propias del montaje de instalaciones de gas y de la obra en construcción en general.</p>
<p><b>Aplicar criterios de calidad</b> en los procesos y productos relacionados con el montaje de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales; tendiendo a generar propuestas de mejoramiento continuo en métodos de producción, técnicas constructivas y organización del trabajo.</p>	<p>Realiza la tarea con las precauciones necesarias para evitar defectos en la instalación de artefactos a gas y defectos, patologías y vicios constructivos en la ejecución de instalaciones de ventilación correspondiente.</p> <p>Examina y evalúa la calidad de la tarea realizada y efectúa correcciones si lo considera necesario.</p> <p>Descubre patologías, defectos o vicios constructivos en un artefacto o ventilación instalada y demuestra la técnica de resolución de los mismos.</p>
<p><b>Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio</b> en el propio equipo de trabajo, con otros equipos de montadores de instalaciones de gas domiciliarias o de otros rubros de la obra, que intervengan en sus actividades.</p>	<p>Valora la importancia del trabajo en equipo.</p> <p>Elabora hipótesis sobre los resultados de la realización de una tarea sin la coordinación, cooperación e intercambio entra los actores intervinientes.</p>

#### **4. Contenidos de la enseñanza**

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, los mismos se profundizarán en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas hasta alcanzar los requeridos para el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*.

##### **Contenidos propios del Módulo**

- Artefactos a gas para calefacción, para agua caliente y para cocción de alimentos. Características básicas de los mismos. Artefactos conectados y no conectados a conductos. Artefactos con cámara de combustión estanca. Instalación y conexiones. Dispositivos de control de fugas en artefactos a gas. Válvulas de cierre automático.
- Sistemas de ventilación de artefactos a gas. De tiraje natural, tiro balanceado, ventilación forzada. Entrada de aire para la combustión y salida de gases de combustión. Ventilación permanente en locales con artefactos a gas no conectados a conductos.
- Pruebas de la instalación de gas domiciliarias en Unidades Unifuncionales y de los respectivos artefactos conectados (hermeticidad, ventilación y obstrucción).
- Características y utilización de los instrumentos de detección de monóxido de carbono y gas metano (GN) y propano (GLP). Su utilización en hogares.
- Características y utilización de los instrumentos de medición y control. Unidades de presión y de fuerza.

##### **Contenidos transversales a toda la formación**

- Dibujo técnico para la interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales.
- Descripción y utilización de equipos, máquinas y herramientas habituales utilizadas en obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. Herramientas manuales y eléctricas. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. Criterios para el acopio de los mismos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Distintos métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción y de las instalaciones domiciliarias de gas.
- Organización del trabajo de las instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. Cronograma de trabajo. Tareas críticas. Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo. Cálculo de materiales e insumos necesarios. Tiempos estándares de las actividades relacionadas con las obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales.

- Conformación de equipos de trabajo. Distribución de tareas y asignación de roles según las capacidades individuales y el contexto de la obra. Coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.
- Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Costos de mano de obra por actividad, por jornal y mensual. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral.
- Presentación de antecedentes de trabajo.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en Unidades Unifuncionales. 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 de la obra.
- Prevención de accidentes por inhalación de monóxido de carbono.

## 5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.

Para desarrollar las capacidades que el módulo plantea, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

### **Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios**

Con el propósito de que los estudiantes comprendan los procesos de instalación, control y mantenimiento artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales, se diseñarán actividades que, partiendo siempre de las experiencias previas de cada participante, se definan, identifiquen y expliquen las funciones de los componentes del sistema de ventilación y la relación con los artefactos conectados y no conectados a conductos, y los ambientes en los que se localizan.

Se deberán diseñar actividades formativas que, a partir de situaciones problemáticas, permitan trabajar en forma individual y grupal sobre la interpretación de documentación técnica, dispuestas de manera tal que permitan cuestionar y repensar las características de la instalación que se brinda verificando su pertinencia y alcance; sirviendo además para la discusión de la aplicación de la normativa en los procesos de instalaciones de artefactos de gas y los sistemas de ventilación correspondientes, entre otros componentes que se desarrollan en el módulo.

Es importante que en este módulo se realicen actividades formativas en las que los alumnos accedan a información disponible para la comparación de casos y experiencias de instalaciones de artefactos y ventilaciones defectuosas, sean por deterioro de los materiales, malas praxis de distinto tipo, entre otras posibilidades, que permitan y planteen el análisis de las causas y consecuencias de los casos, principalmente en cuanto a los daños ocurridos y ocasionados a personas, planteando los niveles de responsabilidad civil y penal de auxiliares, montadores, gasistas matriculados intervinientes en las obras de instalaciones de gas, propiciando la discusión y reflexión de valores y principios éticos profesionales.

### **Actividades vinculadas a la incorporación de técnicas operativas:**

Es importante en este módulo que los estudiantes incorporen técnicas de armado y conexión de distintos artefactos a gas, por lo que se propone a los instructores diseñar y realizar actividades donde los alumnos

accedan a realizar conexiones de distintos artefactos de gas, sean para cocinar, calentar agua o calefacción, entre otros, planteando situaciones problemáticas a resolver en cuanto, por ejemplo, la ubicación de llaves de paso, ubicación de toma corrientes, relación con ventanas y posición relativa en distintos espacios..

## **6. Prácticas profesionalizantes.**

Según el Marco de Referencia del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas* (Res CFE N°204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### **En la realización de montajes de instalaciones de gas en unidades unifuncionales:**

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con todas las tareas propias del montaje de instalaciones domiciliarias de gas en unidades unifuncionales, siempre con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio.

Los estudiantes deberán:

- Realizar la instalación de artefactos a gas: para cocinar, para calentamiento de agua y para calefacción, de acuerdo a la normativa vigente. Asimismo deberán realizar las respectivas conexiones y asistir al profesional responsable en las tareas de control y pruebas correspondientes de los mismos de acuerdo a los manuales de los fabricantes y a la reglamentación vigente.
- Realizar la instalación de conductos para ventilaciones de artefactos y locales que implique el trazado y apertura de cavidades, el mecanizado de caños utilizando técnicas de corte, uniones, sellado y aislación térmica; el armado, montaje, fijación de la instalación incluyendo la salida a los cuatro vientos y pruebas de estanqueidad, de acuerdo a la reglamentación específica vigente.

### **En relación con los procedimientos de control y reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales:**

Los estudiantes deberán

- Realizar el control y reparación de una pérdida simulada en una instalación de gas. En ese contexto se realizarán las mediciones y pruebas de hermeticidad, obstrucción y ventilación correspondientes de acuerdo a la normativa vigente.

### **En relación con la aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Los estudiantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación de las normas vigentes que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en diferentes situaciones durante la prestación del servicio. Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, la falta o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de las herramientas y fallas en el cumplimiento de las normas de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre la importancia de la relación entre la prevención de accidentes con el orden y limpieza integral de la obra.

- Para cada una de las actividades de prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el uso correcto del uso

incorrecto de los mismos y se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.

- Cada una de las actividades, deberá realizarse con la postura correcta, ya sea al levantar elementos pesados o durante el uso de las herramientas, por ejemplo; se corregirán las malas posturas de trabajo a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción.
- Durante la práctica se propondrán instancias de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de montaje de instalaciones de gas, y de construcción en general, los modos de prevención de accidentes y las alternativas de soluciones posibles para cada una de ellas, especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

#### **En relación con la interpretación de documentación técnica:**

Los estudiantes deberán

- Interpretar órdenes escritas, planos y documentación técnica de la tarea de instalaciones de gas a realizar en cada una de las prácticas en planta, corte y detalles constructivos; identificando simbología, interpretando tablas y obteniendo la información necesaria para la ejecución de la obra.

### **7. Entorno Formativo**

#### **Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas**

##### **Instalaciones**

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

#### **Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.** ○ **Interpretación de documentación técnica** ○ **Organización, gestión y control de su propia tarea.**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información documentada en papel o láminas.

- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas en unidades unifuncionales.
  - Calculadoras
  - Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica de Instalaciones de Gas en Unidades Unifuncionales.
  - Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.
- **Realización de obras de instalaciones de gas en unidades unifuncionales**
  - **En el control y la reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales**

Se debe contar con:

- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, medidor de columna de agua y manómetros de presión, compresor de aire.
  - Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla, taladro de mano.
  - Herramientas de roscado y conformado: Roscadora eléctrica, terrajas, morsa tipo cadena, trípode, abocardador.
  - Herramientas de unión de caños: llaves Stillson, pinzas, equipo de termofusión con accesorios, soplete.
  - Herramientas para trabajos de albañilería asociado a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrío, martillo, espátula, maza, martillete electro-neumático.
  - Artefactos a gas para calefacción: estufa, pantalla y tiro balanceado; para cocción de alimentos: cocina y anafe; y calentadores de agua: calefón / caldera dual y termotanque.
  - Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.
- **Aplicación de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas lumbares.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**
- **Organización, gestión y control de su propia tarea.**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores.
- **Realización de obras de instalaciones de gas en unidades unifuncionales** ○ **En el control y la reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales** Se debe contar con:

#### **Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas**

- Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de caños y accesorios con distintas técnicas.
- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el sistema de ventilación. ▪ Selladores y anticorrosivos aprobados. Aislantes ▪ Áridos y aglomerantes.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra ▪ Garrafas. ○ **Aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

#### **Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en la ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en la ejecución de las mismas.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para la instalación de artefacto y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.

#### **8. Requisitos**

El presente módulo completa la Oferta Formativa del *Montador de Instalaciones Domiciliarias de Gas*, los requisitos para su cursado deben ajustarse a la secuenciación de módulos, debiendo haber aprobado el módulo 3 *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales*.

#### **9. Carga horaria mínima**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 84 horas reloj.

## Módulo 5 - Proyecto y Planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales

### 1. Presentación

El módulo tiene el propósito de que los estudiantes adquieran las capacidades que le permitan proyectar y planificar la realización de instalaciones de gas domiciliario en unidades Unifuncionales cuyo consumo total no exceda de 5 m<sup>3</sup>/h a una presión operativa de 19 mbar para gas natural (GN) o 28 mbar para gas licuado de petróleo (GLP), para medidores individuales en frentes de edificios de redes de suministro (GN) de hasta 4 bar (0.392 MPa) y para instalaciones de GLP de un solo equipo de dos cilindros.

Para ello es necesario que el alumno desarrolle la capacidad de indagar e interpretar las necesidades del cliente relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales. En relación a este aspecto, también se abordan estrategias de atención al cliente, en las que pueden desarrollarse actividades de simulación de entrevistas a clientes de acuerdo a necesidades de distinto tipo, como la realización de nuevas instalaciones, ampliaciones o refacciones.

El aspirante deberá adquirir destrezas en el dibujo técnico de moderada complejidad para la realización de la documentación técnica necesaria para el proyecto de obras de instalaciones de gas en Unidades Unifuncionales, tales como planos generales, de replanteo y de detalles constructivos, así como el dominio teórico práctico en el uso de las unidades de medida y escalas en los distintos sistemas y métodos de representación, en soporte papel o mediante el uso de software específico (CAD).

Mediante distintas actividades formativas se deberá asegurar el dominio teórico práctico necesario para el cálculo básico de balance térmico de ambientes aplicando criterios de ahorro y eficiencia energética, y el cálculo y dimensionado de las cañerías de distribución en función de la potencia y el consumo de los artefactos conectados, teniendo en cuenta el caudal y pérdida de carga y su cálculo en función de la instalación.

También deberá profundizar y ampliarlos conocimientos necesarios para la correcta aplicación de la normativa vigente del ENARGAS para instalaciones de gas en unidades unifuncionales (NAG 200) y de las reglamentaciones municipales y provinciales que la regulan, así como sobre la normativa requerida para la documentación técnica a presentar ante los organismos públicos intervinientes y/o las empresas prestadoras del servicio.

Asimismo deberá adquirir capacidades y dominar conocimientos necesarios para elaborar presupuestos correspondiente al servicio ofrecido contemplando todas las variables que intervienen en el mismo especificando costos de mano de obra y materiales.

También podrán planificar los servicios profesionales que ofrece, previendo los medios y recursos de mano de obra, materiales, herramientas y maquinarias necesarios para su ejecución y realizando el control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo relativas a la planificación y el proyecto de las instalaciones domiciliarias de gas, Así como la detección de situaciones de riesgo y eventualmente tomar medidas activas en el caso de una emergencia.

### **Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 1**

#### **Función Nº 1: Elaborar el proyecto de instalaciones domiciliarias de gas.**

- 1.1 Detectar las necesidades del cliente
- 1.2 Establecer el alcance del servicio a prestar.
- 1.3 Realizar el asesoramiento sobre las instalaciones y artefactos a gas.
- 1.4 Evaluar alternativas de solución para las necesidades relevadas.
- 1.5 Definir y precisar el proyecto de gas.
- 1.6 Dimensionar la instalación de gas en función de las características proyectadas.
- 1.7 Determinar los recursos de mano de obra, materiales, herramientas y maquinarias requeridos por el proyecto.
- 1.8 Presupuestar los costos de los recursos requeridos para la ejecución de la obra.
- 1.9 Planificar la ejecución de la obra
- 1.10 Realizar la documentación de la instalación de gas.
- 1.11 Realizar las gestiones para la aprobación de la instalación de gas.

## **3. Capacidades profesionales**

El presente módulo se propone la adquisición de las capacidades que se identifican en la primera columna del siguiente cuadro. La segunda columna detalla, a modo de ejemplo, algunas evidencias que permiten inferir que se han adquirido las capacidades propuestas.

Las evidencias se convierten en indicadores, por un lado para el planteo de actividades formativas, y por otro para la evaluación de las capacidades tanto durante el proceso formativo como al finalizar el mismo. Cada equipo docente a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza-aprendizaje.

Las capacidades que se enuncian a continuación y que deberán alcanzarse en este módulo son luego retomadas y profundizadas en el módulo DII en relación con actividades y contextos de trabajo del “Gasista Domiciliario”.

Capacidades Profesionales	Evidencias
<p><b>Interpretar información técnica</b>, relacionada con procesos, productos y/o tecnología aplicable al proyecto, la gestión, la realización, el control y la reparación de instalaciones de gas en unidades unifuncionales.</p>	<p>Analiza críticamente la información obtenida en manuales, libros, normas y/o folletos propios de la instalación de gas en unidades unifuncionales y propone alternativas superadoras.</p> <p>Analiza críticamente el tendido de una instalación de gas en una unidad unifuncional representada en un conjunto de planos y propone alternativas superadoras.</p>
<p><b>Interpretar y aplicar la normativa vigente</b> relativa a las instalaciones de gas en unidades unifuncionales y la seguridad e higiene laboral.</p>	<p>Comprende y analiza la normativa vigente relativa a las instalaciones de gas en unidades unifuncionales y la aplica en la elaboración de un proyecto.</p> <p>Planifica la tarea de realización, control y/o reparación de la instalación de gas en una unidad unifuncional atendiendo a la seguridad e higiene laboral.</p> <p>Conoce las penalidades aplicables por incumplimiento normativo.</p>
<p><b>Proyectar la instalación de gas en unidades unifuncionales</b> para un programa de necesidades determinado.</p>	<p>Analiza críticamente el programa de necesidades disponible para una unidad unifuncional y elabora una propuesta de tendido para la instalación del gas.</p> <p>Define el tendido de la instalación de gas para una unidad unifuncional, ubicando artefactos, llaves de paso, ventilaciones, medidores, reguladores y/o cilindros.</p> <p>Realiza el dimensionado de una instalación de gas de una unidad unifuncional considerando el consumo de artefactos previstos, el caudal y la pérdida de carga.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de dibujo</b> para la elaboración de planos de instalaciones de gas en unidades unifuncionales.</p>	<p>Representa el proyecto elaborado para la instalación de gas en una unidad unifuncional utilizando los símbolos, códigos y las escalas correspondientes.</p> <p>Realiza croquis a mano alzada, planos tanto con elementos propios de la representación técnica, como aplicando software específicos.</p> <p>Conoce y elabora de acuerdo con la normativa la documentación necesaria para la presentación ante la Prestadora del servicio de gas.</p>

<p><b>Aplicar técnicas de cálculo</b> básico de balance térmico de ambientes, consumo de artefactos, caudal y pérdida de carga para el dimensionado de la instalación de gas en unidades unifuncionales utilizando las planillas correspondientes.</p>	<p>Analiza la documentación e información disponible de una unidad unifuncional y obtiene los datos necesarios para el cálculo de un balance térmico básico.</p> <p>Realiza el cálculo del balance térmico básico para una unidad unifuncional.</p> <p>Determina el tipo, las características, cantidad, ubicación y</p>
--	--

	<p>capacidad necesaria de los artefactos de calefacción a instalar.</p> <p>Determina la capacidad, cantidad, características y consumo de los artefactos calentadores de agua.</p>
<p><b>Interpretar las necesidades del cliente</b> relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de la instalación de gas en unidades unifuncionales.</p>	<p>Registra, analiza y evalúa las necesidades presentadas por un hipotético cliente.</p> <p>Determina la factibilidad de responder total o parcialmente a las necesidades presentadas por el hipotético cliente.</p>
<p><b>Conocer y aplicar estrategias de atención al cliente.</b></p>	<p>Busca información en relación a posibles estrategias de atención al cliente.</p> <p>Elabora y explica sus propias estrategias de atención a sus potenciales clientes</p>
<p><b>Conocer y aplicar las normas</b> referidas a los derechos de los consumidores.</p>	<p>Analiza e interpreta la normativa referida a los derechos de los consumidores.</p> <p>Reconoce, fundamenta y valora la importancia del respeto a los derechos de los consumidores.</p>
<p><b>Elaborar presupuestos</b> de los servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo.</p>	<p>Realiza el despiece de la instalación de gas proyectada para una unidad unifuncional de acuerdo a la documentación técnica elaborada.</p> <p>Elabora el cómputo de materiales correspondiente.</p> <p>Obtiene los valores de mercado de materiales e insumos para la ejecución de la instalación de gas proyectada.</p> <p>Realiza el presupuesto contemplando materiales insumos, jornales propios y de auxiliares, amortización y mantenimiento de herramientas y equipos, viáticos, cargas impositivas y toda otra variable que intervenga en el mismo</p>

<p><b>Identificar y resolver situaciones problemáticas</b> que se presenten en el proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones de gas en unidades unifuncionales a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.</p>	<p>Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en el proyecto de una instalación de gas domiciliaria y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de registro de tareas realizadas y</b> evaluación de la calidad de los servicios profesionales brindados.</p>	<p>Elabora registros de su hipotético trabajo donde incluye datos del cliente, documentación técnica del proyecto realizado, artefactos instalados, horas trabajadas, presupuesto, proveedores y beneficio.</p>

#### 4. Contenidos de la enseñanza

En correspondencia con las capacidades cuya adquisición se propone el módulo, se presentan los contenidos establecidos en el Marco de Referencia del “*Gasista de Unidades Unifuncionales*” los mismos se profundizarán en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas tales como los requeridos para el “*Gasista Domiciliario*”.

##### Contenidos propios del Módulo

- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción en instalaciones para gas en unidades unifuncionales.
- Dibujo técnico para la realización e interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones de gas en unidades unifuncionales. Planos generales, de replanteo y de detalles constructivos. Unidades de medida. Escalas. Sistemas y métodos de representación. Proyecciones ortogonales. Sistemas de acotamiento. Uso de software específico (CAD)
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones de gas en unidades unifuncionales para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Cálculo de las cañerías de distribución en función de la potencia y el consumo de los artefactos conectados. Caudal y pérdida de carga. Cálculo en función de una instalación.
- Cálculo básico de balance térmico de ambientes. Criterios de ahorro y eficiencia energética.
- Uso de los manuales técnicos de fabricantes para la instalación de equipos y artefactos a gas en unidades unifuncionales.

##### Contenidos transversales a toda la formación

- Clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones de gas en unidades unifuncionales. Criterios para el acopio de los mismos.
- Planificación de los servicios del emprendimiento. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.
- Leyes vigentes en materia fiscal. Organismos oficiales que regulan y/o gravan la actividad, a nivel Nacional, Provincial y Municipal. Impuesto al valor agregado. Ingresos Brutos. Ganancias. Monotributo. Forma de calcularlos.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones de gas en unidades unifuncionales. 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 de la obra. Responsabilidad Civil y Penal en la obra. Seguros, tipos y finalidad.

## 5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.

A fin de promover que los estudiantes adquieran las capacidades que se establecen en el módulo, es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de las tareas.

### Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios:

#### En relación con el dimensionamiento de artefactos

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de artefactos de calefacción. Se deberá contar con documentación técnica de la unidad unifuncional en su escala correspondiente y manuales técnicos de artefactos de calefacción; el estudiante deberá realizar el cálculo básico de balance térmico de cada local donde se instalarán los artefactos de calefacción.

Se propone además, la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de artefactos para calentar agua tales como termotanques y calefones para distintas necesidades de acuerdo al uso y cantidad de personas, por ejemplo una vivienda, un comercio, o una oficina. Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con documentación técnica de la unidad unifuncional en su escala correspondiente y manuales técnicos de artefactos calentadores de agua; con dicha documentación el estudiante deberá realizar el cálculo de consumo de agua caliente.

### Prácticas profesionalizantes:

Las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

#### En relación con la generación de documentación técnica:

Los participantes deberán:

- Elaborar un programa de necesidades de un cliente hipotético contando con los planos de la unidad unifuncional.
- Confeccionar el proyecto de la instalación de gas de la unidad unifuncional que implique la evaluación de los requerimientos del supuesto cliente y la definición del alcance del servicio a prestar, realizar el dimensionado de la instalación de gas, la documentación técnica necesaria, tanto para las presentaciones legales como para la ejecución de la obra
- Realizar ejercicios de resolución de situaciones problemáticas, respondiendo a las necesidades de disposición de artefactos y sus respectivos tendidos de cañerías, llaves de paso, gabinete para el medidor o cilindros y demás componentes de la instalación, en relación a la edificación y sus posibles lugares de paso, ya sea por conductos, paredes, pisos, cielorrasos, etc. y con otras instalaciones, teniendo en cuenta la normativa específica vigente.
- Realizar mediciones, cómputos y presupuestos para la realización la instalación proyectada indicando cantidades, diámetros y metrajes de los distintos componentes, características de los artefactos, medidores etc. y otros recursos necesarios para su ejecución, utilizando los métodos y procedimientos correspondientes. Esta información se registrará en planillas y gráficos.

- Elaborar la documentación necesaria y simular las gestiones profesionales para presentar ante las distribuidoras y los organismos oficiales que correspondan, con sus respectivos formularios de acuerdo a la normativa vigente.

## **6. Entorno Formativo**

### **Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Gasista de Unidades**

#### **Unifuncionales Instalaciones**

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

#### **Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica** ○ **Generación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información técnica de instalaciones de gas domiciliario como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel o láminas en soportes digitales para exposición de clases.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas.
- PC cada tres alumnos como máximo, con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales.

- Impresora
- Calculadoras
- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica y la elaboración del proyecto de las Instalaciones de Gas en Unidades Unifuncionales.
- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.
- Software para realización de planos de arquitectura o específicos para proyectos de gas que permitan la representación de las instalaciones de gas de unidades Unifuncionales sobre el archivo de una obra realizado por terceros.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores para la realización de planos específicos de instalaciones de gas en unidades unifuncionales, papel y tinta para la impresora, CDs, DVDs.

**Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para el dimensionado de artefacto y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.
- Bases de datos actualizadas con información específica sobre costos de insumos para instalaciones de gas que permitan la enseñanza de cómputos y presupuestos.

### **7. Requisitos**

Para cursar el módulo se requiere haber aprobado “Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales”. Además, de acuerdo al referencial de ingreso del Marco de Referencia del Gasista de Unidades Unifuncionales se requerirá “se requerirá haber completado la Educación Secundaria Básica acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional. Puede ser cursado en simultáneo con el módulo 6.

### **8. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 67 horas reloj.

## Módulo 6 – Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Unifuncionales

### 1. *Presentación*

El módulo tiene el propósito de introducir a los estudiantes en los temas vinculados a la organización y gestión de los servicios profesionales que ofrece. A través de las distintas actividades formativas, se propone la adquisición de las capacidades requeridas para la organización y control de los procesos productivos y la gestión administrativa, contable y de recursos humanos del propio emprendimiento de servicios profesionales, con relativo grado de autonomía.

Los estudiantes se familiarizarán con prácticas de manejo contable, administrativo y de los recursos humanos aplicables a diferentes situaciones productivas, interpretación de leyes vigentes, elaboración de presupuestos de costos e ingresos y control del personal a su cargo vinculado con el diseño, ejecución y gestión de una instalación de gas en unidades unifuncionales.

Por otra parte, profundizarán sus conocimientos en contabilidad, administración y manejo de recursos humanos de la producción, las técnicas y normas requeridas, y la generación y utilización de datos e informaciones indispensables para el desarrollo de las actividades productivas.

Para ello, la institución educativa, deberá garantizar el acceso a situaciones reales de organización y gestión, ya sea en un establecimiento propio y/o de terceros.

Además, en este módulo se amplían conocimientos en el uso de la computadora y de internet, aplicando técnicas de búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. El cursante deberá adquirir destreza en la lectura de catálogos informatizados, el análisis e interpretación de la información técnica y el registro de datos.

Asimismo, se desarrollan contenidos para el aprendizaje de técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.

En el cursado de este módulo, se adquieren capacidades para la planificación de los servicios de su propio emprendimiento, previendo los medios para su ejecución y llevando a cabo tareas de control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.

Este módulo introduce al cursante en el conocimiento básico de las formas de contratación del personal y legislación laboral según se trate de personal fijo o temporario y en la valoración de la importancia de conocer y respetar las condiciones contractuales, los derechos del trabajador y las propias obligaciones impositivas así como los aportes patronales obligatorios que le corresponden como empleador, para lo cual este módulo ofrece contenidos relativos a las Leyes vigentes en materia fiscal, tanto las correspondientes al Impuesto al Valor Agregado, Ingresos Brutos, Impuesto a las Ganancias y

Monotributo, así como la forma de calcularlos. Del mismo modo, se incluyen contenidos relativos a los organismos oficiales que regulan y/o gravan la actividad, a nivel Nacional, Provincial y Municipal,

El cursante deberá capacitarse para calcular los costos de mano de obra por actividad, por jornal y mensual; evaluar, ponderar, seleccionar y acordar formas y plazos de pago y seguros de riesgo de trabajo; asimismo deberá elaborar formularios de ingreso laboral y libreta de cese laboral.

Este módulo brinda los conocimientos básicos y fundamentales sobre el alcance de la profesión en cuanto a Responsabilidad Civil y Penal de las obras realizadas, así como las normas referidas a los derechos de los consumidores.

Del mismo modo, forma al cursante en lo correspondiente a sus obligaciones fiscales, con el fin de que adquiera capacidad para diferenciar y calcular cada uno de los impuestos que le correspondan pagar: Impuesto al Valor Agregado, Ingresos Brutos, Impuesto a las Ganancias y Monotributo; así como para realizar gestiones ante los organismos oficiales que regulan y/o gravan su actividad, a nivel Nacional, Provincial y Municipal.

A través de las distintas actividades formativas, los estudiantes deberán estar en condiciones de llevar a cabo la capacitación del personal a su cargo y la evaluación del desempeño, así como para hacerse cargo de la comunicación con el personal. Del mismo modo, deberán elaborar el Curriculum para la presentación de antecedentes de trabajo.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del *“Gasista de Unidades Unifuncionales”*.

Estas capacidades son luego retomadas y profundizadas en otros módulos en relación con actividades y contextos de trabajo más específicos y según el nivel de certificación a acreditar, tales como los propios del *“Gasista Domiciliario”*.

Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo propias de las funciones relativas al *“Gasista de Unidades Unifuncionales”*.

### **Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 7**

#### **Función nº 7: Organizar y Gestionar la Prestación de los Servicios Profesionales.**

7.1. Realizar los trámites reglamentarios para la obtención y renovación de la matrícula en el registro pertinente ante la prestataria del servicio de gas que la otorga.

- 7.2. Tramitar ante las autoridades correspondientes, la inscripción como persona física o jurídica para la realización de actividades económicas.
- 7.3. Determinar las necesidades de locales, máquinas, equipos, insumos y herramientas para el emprendimiento.
- 7.4. Gestionar la adquisición y almacenamiento de insumos y bienes de capital para el emprendimiento.
- 7.5. Realizar la gestión de personal.
- 7.6. Controlar y registrar los servicios realizados.
- 7.7. Realizar la gestión administrativa y contable.
- 7.8. Analizar y evaluar los mercados posibles para el ofrecimiento de los servicios profesionales.
- 7.9. Analizar y elaborar estrategias comerciales, y promover los servicios profesionales.
- 7.10. Negociar y acordar las condiciones de contratación de los servicios profesionales.
- 7.11. Evaluar los resultados económico-financieros del emprendimiento.

### 3. Capacidades profesionales

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que se pretende sean alcanzadas por el cursante.

Las capacidades que deberán alcanzarse en este módulo según el Marco de Referencia del “Gasista de Unidades Unifuncionales” se enuncian a continuación; las mismas se profundizarán en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas tales como las requeridas para el “Gasista Domiciliario”.

Capacidades Profesionales	Evidencias
<p><b>Interpretar las necesidades del cliente</b> relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de la instalación domiciliaria de gas en unidades unifuncionales.</p>	<p>Registra, analiza y evalúa las necesidades presentadas por un hipotético cliente y los toma en consideración para la gestión de la instalación de gas en unidades unifuncionales nueva o ampliatoria ante los organismos públicos y/o la empresa distribuidora de gas.</p> <p>Determina la factibilidad de responder total o parcialmente a las necesidades presentadas por el hipotético cliente.</p>
<p><b>Conocer y aplicar estrategias de atención al cliente.</b></p>	<p>Busca información en relación a posibles estrategias de atención al cliente.</p> <p>Elabora y explica sus propias estrategias de atención a sus potenciales clientes.</p>

<p><b>Conocer y aplicar las normas</b> referidas a los derechos de los consumidores.</p>	<p>Analiza e interpreta la normativa referida a los derechos de los consumidores. Reconoce, fundamenta y valora la importancia del respeto a los derechos de los consumidores.</p>
<p><b>Identificar y resolver situaciones problemáticas</b> que se presenten en el proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias en unidades unifuncionales a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.</p>	<p>Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en la gestión de una instalación de gas de unidades unifuncionales y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.</p>
<p><b>Gestionar los trámites legales</b> para el ejercicio de la actividad profesional ante las empresas prestadoras del servicio.</p>	<p>Recaba y explica la información obtenida en las empresas distribuidoras de gas en relación a requisitos legales para su matriculación como Gasista Unidades Unifuncionales. Recaba y explica la información obtenida en relación a sus obligaciones impositivas como Gasista Unidades Unifuncionales autónomo y como empleador.</p>
<p><b>Gestionar la adquisición de sus propios recursos</b> como máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y otros bienes de capital, para el desarrollo del emprendimiento de prestación de servicios profesionales de instalaciones de gas en unidades unifuncionales.</p>	<p>Determina la necesidad de recursos materiales para un hipotético emprendimiento o encomienda de trabajo. Investiga opciones de compra en el mercado según precio y calidad. Evalúa la amortización y productividad de máquinas y herramientas en relación con el emprendimiento o trabajo a realizar. Selecciona los recursos materiales a adquirir según las variables analizadas</p>
<p><b>Aplicar técnicas de registro de tareas realizadas</b> y evaluación de la calidad de los servicios profesionales brindados.</p>	<p>Elabora registros de su hipotético trabajo donde incluye datos del cliente, documentación técnica del proyecto realizado, horas trabajadas, gestiones realizadas ante organismos públicos y empresas distribuidoras, tiempos de los mismos, presupuesto, proveedores y beneficio.</p>

<p><b>Gestionar la selección del personal</b> estableciendo y propiciando relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos de gasistas o de otros rubros de la obra, que intervengan en sus actividades.</p>	<p>Determina la necesidad de recursos humanos para un hipotético emprendimiento o encomienda de trabajo.</p> <p>Realiza entrevistas de trabajo analizando las cualidades de los oferentes.</p> <p>Selecciona los recursos humanos a adquirir según las variables analizadas.</p> <p>Evalúa la productividad actitud y responsabilidad asumida ante las tareas encomendadas</p>
--	--

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del *Gasista de Unidades Unifuncionales*; los mismos se profundizarán en las formaciones de nivel de certificación profesional más avanzadas tales como las requeridas para el “*Gasista Domiciliario*”.

##### Contenidos propios del Módulo

- Búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. Uso de la computadora. Internet. Técnicas de búsqueda. Lectura de catálogos informatizados, técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.
- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones de gas en unidades unifuncionales para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Organización del trabajo en obra en edificios unifuncionales. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los trabajos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Planificación de los servicios del emprendimiento. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.
- Formas de contratación del personal. Legislación laboral. Personal fijo y temporario. Índices de mano de obra. Evaluación del desempeño. La comunicación con el personal. Capacitación del personal a su cargo.
- Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Costos de mano de obra por actividad, por jornal y mensual. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral.

- Leyes vigentes en materia fiscal. Organismos oficiales que regulan y/o gravan la actividad, a nivel Nacional, Provincial y Municipal. Impuesto al valor agregado. Ingresos Brutos. Ganancias. Monotributo. Forma de calcularlos.

## **5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.**

Las actividades que se proponen a continuación, se encuadran en términos generales, en las estrategias didácticas a las que se ha hecho referencia anteriormente y son de carácter orientativo:

### **Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios**

Preparar la documentación necesaria para realizar los trámites para el ejercicio de la actividad profesional (matriculación) ante las empresas prestadoras del servicio.

Preparar toda la documentación necesaria para inscribirse como proveedor del Estado

## **6. Prácticas profesionalizantes**

Según el Marco de Referencia del *Gasista de Unidades Unifuncionales* (Res CFE Nº 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### **En relación con la búsqueda de información**

Los participantes deberán

- Generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes: Internet, fabricantes, proveedores, otros Centros de FP, organismos reguladores de la actividad, intercambio con otros matriculados a través de foros o redes específicas.
- Intercambiar con sus pares la información antes obtenida y complementarla con el acceso a documentación técnica informatizada en soporte CD o DVD.
- Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer; se preverán instancias de discusión y análisis sobre su importancia

### **En relación con la organización y gestión de la prestación de los**

**servicios profesionales** Los participantes deberán

- Formular y evaluar proyectos para un emprendimiento, sustentable y rentable, de prestación de servicios profesionales de instalaciones de gas en unidades unifuncionales, con condiciones de seguridad y calidad acordes con los estándares y características requeridas por los entes reguladores de la actividad y los relativos al régimen de trabajo.
- Realizar un diagnóstico de situación y estudio del mercado, y la elaboración de estrategias comerciales (los recursos productivos disponibles y necesarios, las tecnologías alternativas, etc.).

- Formular objetivos y definir metas del emprendimiento de prestación de servicios profesionales de instalaciones de gas en unidades unifuncionales.
- Planificar la actividad productiva y las condiciones formales necesarias para el desempeño comercial de una PyME, las obligaciones impositivas, laborales propias y de los clientes o contratantes y la contratación de un seguro de responsabilidad civil.
- Evaluar las condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
- Realizar prácticas de registro de la actividad utilizando medios convencionales e informáticos para el seguimiento y evaluación del emprendimiento de prestación de servicios profesionales.
- Realizar presupuestos, cálculo de costos fijos y variables. El control del flujo de fondos, el cálculo financiero y la liquidación de impuestos. La gestión y control de ventas y cobranzas, y gestión de remuneraciones del personal.
- Realizar prácticas de elaboración y uso de bases de datos de clientes, empleados, proveedores, sub-contratistas y profesionales.

## **7. Entorno Formativo**

### ***Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Gasista de Unidades Unifuncionales***

#### **Instalaciones**

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

#### **Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales.**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas explicativas.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas.
- PC cada tres alumnos como máximo, con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales.
- Impresora
- Calculadoras

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores, papel y tinta para la impresora, CDs, DVDs.

**Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.

**8. Requisitos**

Para cursar el módulo se requiere haber aprobado “Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales”. Además, de acuerdo al referencial de ingreso del Marco de Referencia del De acuerdo al Marco de Referencia del Gasista de Unidades Unifuncionales se requerirá “se requerirá haber completado la Educación Secundaria Básica acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional. Puede ser cursado en simultáneo con el módulo 5.

**9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 42 horas reloj.

## Módulo 7 - Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales<sup>19</sup>

### 1. Presentación

El módulo *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales* tiene el propósito de capacitar a los estudiantes para realizar instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales, teniendo en cuenta que las mismas forman parte de una obra de construcción, respetando las indicaciones recibidas y atendiendo las exigencias propias de su correcto funcionamiento. Se espera, además, formarlos para llevar a cabo tareas de control y mantenimiento de las mismas, aplicando métodos de trabajo y normas de seguridad personal, relacionándose con otros trabajadores de la obra, con criterios de cuidado de máquinas y herramientas y del medio ambiente.

El módulo se propone ampliar, desarrollar y profundizar los conocimientos y capacidades adquiridas en instancias previas de formación en el módulo *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales* en relación a las características del sistema, los componentes y sus respectivas funciones, acorde a la complejidad de las instalaciones de gas en unidades multifuncionales.

A través de las distintas actividades formativas, los estudiantes deberán desarrollar y adquirir mayor destreza en las capacidades adquiridas en el módulo *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales* para identificar, seleccionar y operar sobre distintos tipos de cañerías para la conducción de gas en instalaciones domiciliarias: cañerías de hierro, de polietileno con alma de acero u otras.

Dichas actividades también le permitirán profundizar en el conocimiento de las propiedades, características, prestación y modo de uso de cada una de ellas así como el tipo de unión correspondiente a cada caso: uniones roscadas y uniones termo fusionadas o electro fusionadas perfeccionando las técnicas requeridas para el conformado, roscado, termo fusionado, electro fusionado, soldadura de cañería de cobre u otras, con la correspondiente selección, uso y mantenimiento de las herramientas requerida para cada caso.

Se perfeccionarán destrezas adquiridas en el módulo *Introducción al trabajo en las Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas* tales como medición, trazado, corte de caños y eliminación de rebabas y el prearmado de la instalación, su posicionamiento y fijación; así como las adquiridas en el módulo *Introducción al trabajo en Obra de la Construcción Civil* en lo relativo a las tareas de albañilería requeridas para la fijación de las instalaciones domiciliarias de gas.

---

<sup>19</sup> El módulo BII “*Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales*” es común a la formación del *Montador de Instalaciones de Gas Domiciliarias*, el *Gasista de Unidades Unifuncionales* y el *Gasista Domiciliario*.

Reiterar actividades con mayor nivel de complejidad de reconocimiento, identificación, diferenciación y selección de los elementos que componen la instalación que ha de realizar, tales como caños, accesorios, piezas especiales, llaves de paso, etc. según el material de los mismos, su sección, dimensión, medida comercial, características técnicas y propiedades, tipo y función permitirá al cursante perfeccionar su destreza en la realización de tales tareas.

Este módulo tiene como objetivo desarrollar, profundizar y perfeccionar el uso y aplicación de los sistemas de roscas normalizados, Whitworth y métrico, las tablas para la interpretación de las mismas, sus perfiles y ángulos correspondientes y de roscas cónicas y roscas cilíndricas, así como de las características y usos más apropiados de productos para la fijación, lubricación y sellado de las uniones que componen la instalación según el material utilizado.

Es de fundamental importancia que el cursante profundice el aprendizaje de los contenidos relativos a la corrosión por par galvánico y a las distintas técnicas de ejecución de tareas preventivos de la misma con fundamentos teórico prácticos. El dominio de los mismos le permitirá adquirir capacidades para realizar tareas de protección de la instalación, es decir, la aislación anticorrosiva, ya sea mediante tratamiento galvanizado, la aplicación de pinturas epoxi, pinturas asfálticas u otras. Estas capacidades forman parte del conjunto de saberes necesarios para la prevención de la corrosión y otras patologías y defectos usuales en las instalaciones domiciliarias de gas durante el proceso constructivo.

El dominio teórico-práctico del conjunto descriptos resulta fundamental para el desempeño con niveles adecuados de calidad en la realización de una instalación domiciliaria de gas en unidades multifuncionales, garantizando además, su estanqueidad, hermeticidad y protección.

Este módulo se propone ampliar y desarrollar los conocimientos adquiridos en el cursado de *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales* sobre caudal y pérdida de carga, y unidades de presión y de fuerza; realizando actividades de mayor complejidad en la aplicación de métodos de prueba de la instalación de gas domiciliaria en unidades multifuncionales que requieran reconocer, identificar, diferenciar y seleccionar los instrumentos de medición y control necesarios, sus características técnicas y propiedades, función y modo de uso.

Se amplían y desarrollan los contenidos relacionados con los tipos de gas utilizados para uso domiciliario: el gas natural, el gas licuado de petróleo (GLP) por redes o envasado u otros; sus características, poder calorífico, densidad, comportamiento de las pérdidas, etc.

Mediante diversas actividades formativas, los aspirantes deberán perfeccionar sus capacidades para identificar, reconocer, seleccionar e instalar artefactos de medición y regulación de presión de gas para su instalación en baterías, tales como medidores y reguladores de presión con sus correspondientes gabinetes, conociendo sus características y función. Asimismo resultará

capacitado para instalar baterías de cilindros de GPL con su respectivo gabinete, conociendo sus características y función.

Los aspirantes también podrán realizar tareas de anulación de instalaciones de GLP o gas natural en su totalidad o tramos de las mismas en obras existentes con adecuados niveles de calidad; para ello se requiere de la profundización de contenidos relativos a llaves de paso y el abordaje de los contenidos relacionados a tipos de válvulas utilizadas en una instalación domiciliaria de gas en unidades multifuncionales, las características de los cierres, los diámetros requeridos en función del caudal y el mantenimiento de las mismas.

A fin de lograr que los estudiantes continúen con el desarrollo de las capacidades adquiridas en el cursado del módulo *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales* es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de las tareas que requieran la selección, preparación, uso y mantenimiento de máquinas, herramientas, equipos y sus accesorios, de acuerdo al material a trabajar, la tarea a realizar, sus características técnicas y de productividad.

Para ello, las instituciones educativas deberán disponer de una variedad y cantidad suficiente de herramientas, equipos, manuales, tablas, insumos y materiales a fin de que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades formativas que permitan el logro progresivo de las capacidades profesionales planteadas.

Este módulo tiene el propósito de continuar y profundizar el estudio, análisis y aplicación de la normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas: la NAG 200. El conocimiento y aplicación resulta clave para la interpretación de la documentación técnica de las instalaciones de gas en unidades multifuncionales que ha de realizar.

Se profundizan los contenidos relacionados con las características de los obradores y depósitos, y se completa el conocimiento de la totalidad de materiales e insumos utilizados en instalaciones domiciliarias de gas, su descripción, clasificación y criterios para el acopio de los mismos.

Asimismo, se amplían y profundizan los contenidos relacionados con la seguridad e higiene y su normativa vigente trabajados en el módulo *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales* para la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales, así como aquellos relativos a la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene, el trabajo en altura y utilización de medios auxiliares, el uso de elementos de seguridad personal e indumentaria de trabajo.

Se trabajará especialmente en los métodos de cuidado de la salud y prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como en la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico

y en la importancia del orden y limpieza integral de la obra como requisito básico para garantizar las condiciones de prevención y seguridad.

El cursante podrá adquirir capacidad profesional para asumir su responsabilidad civil y penal dentro de la obra y en relación a las instalaciones domiciliarias de gas que realice y resguardarse y resguardar al equipo de trabajo seleccionando el seguro adecuado según su tipo y finalidad.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del “*Gasista Domiciliario*”.

Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo propias de las funciones relativas al “*Gasista Domiciliario*”

### **Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 2, 3 y 6**

#### **Función nº**

#### **2. Realizar el tendido de cañerías de gas.**

- 2.1 Realizar la prolongación domiciliaria de gas.
- 2.2 Tender las cañerías interiores de la instalación de gas.
- 2.3 Montar gabinetes de la instalación de gas

#### **3. Instalar medidores y reguladores de presión para gas natural (GN) y gas licuado de petróleo (GLP).**

- 3.1 Preparar, montar y conectar medidores de la instalación de gas.
- 3.2 Preparar, montar y conectar reguladores de presión.
- 3.3 Preparar, montar y conectar cilindros para GLP.

#### **6. Controlar y reparar la instalación de gas.**

- 6.3 Controlar y reparar la instalación de gas.

### 3. Capacidades profesionales

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que se pretende sean alcanzadas por el cursante. Las capacidades que deberán alcanzarse en este módulo según el Marco de Referencia del “*Gasista Domiciliario*” son las siguientes:

Capacidades Profesionales	Evidencias
<p><b>Comprender los principios del funcionamiento</b> de una instalación domiciliaria de gas, identificando las características y funciones de los componentes de la misma.</p>	<p>Describe y explica con fundamentos técnicos/teóricos el funcionamiento de una instalación de gas domiciliaria.</p> <p>Identifica los componentes de la instalación.</p> <p>Describe y compara las funciones y características de dichos componentes con fundamentos técnicos/teóricos.</p>
<p><b>Interpretar información técnica</b>, relacionada con procesos, productos y/o tecnología aplicable al proyecto, la gestión, la realización, el control y la reparación de instalaciones domiciliares de gas.</p>	<p>Describe y explica códigos y símbolos en planos, manuales, libros, normas y/o folletos propios de las instalaciones de gas domiciliarias.</p> <p>Describe y explica el tendido de una instalación de gas domiciliaria representada en un conjunto de planos</p>
<p><b>Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones</b> sobre instrumentos, herramientas y equipos con el objetivo de utilizarlos en tareas de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliares de gas.</p>	<p>Explica la información analizada en relación con instrumentos, herramientas y equipos que son utilizados en instalaciones de gas domiciliarias.</p> <p>Selecciona y clasifica material e información significativa de catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas y equipos que son utilizados en instalaciones de gas domiciliarias.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de búsqueda de información</b> utilizando diversas fuentes.</p>	<p>Obtiene, selecciona y clasifica información significativa para aplicar en el proceso de las instalaciones de gas domiciliarias., utilizando libros, normas, manuales, folletos, e internet.</p>

<p><b>Interpretar y aplicar la normativa vigente</b> relativa a las instalaciones domiciliarias de gas y la seguridad e higiene laboral.</p>	<p>Emplea y fundamenta la aplicación de la normativa vigente relativa a las instalaciones de gas domiciliarias y la seguridad e higiene laboral.</p> <p>Valora y fundamenta la importancia del cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Toma las debidas precauciones en los trabajos que realiza y fundamenta su importancia en la prevención de accidentes y/o enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Transferir la información</b> de la documentación técnica disponible a la obra, relacionada con productos o procesos propios del proyecto, realización, control y reparación de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Planifica y expone la tarea a realizar, analizando la documentación técnica disponible.</p> <p>Consulta regularmente la documentación técnica disponible y verifica su correspondencia con lo realizado, durante todo el proceso de las instalaciones de gas domiciliarias.</p>
<p><b>Transmitir información técnica</b> de manera oral y escrita sobre el desarrollo de la ejecución, control, reparación y funcionamiento de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Relata y describe, con vocabulario técnico, el estado de situación del proceso de ejecución, control, reparación y funcionamiento de una instalación de gas domiciliaria.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de tendido</b> de cañerías de gas, técnicas de conformado, roscado y termo fusionado. Soldaduras de cañería de cobre.</p>	<p>Ajusta el trazado representado en la documentación técnica recibida o elaborada por él, a la situación real demarcando el recorrido en la superficie de soporte.</p> <p>Explica y fundamenta los procedimientos de medición, corte, conformado y unión de caños y accesorios.</p> <p>Utiliza correctamente los instrumentos de medición, herramientas y elementos de protección personal necesarios para realizar una instalación de gas domiciliaria.</p> <p>Explica y fundamenta el procedimiento y técnica de ejecución para el montaje de cañerías de la instalación de gas domiciliario y resuelve imprevistos.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de instalación de medidores y reguladores</b> de presión para gas natural y gas licuado de petróleo.</p>	<p>Demuestra, explica y fundamenta la correcta instalación de baterías de medidores y reguladores de presión para gas natural y GLP y sus correspondientes gabinetes en instalaciones de gas domiciliarias.</p>

<p><b>Efectuar procedimientos de control y reparación</b> de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Explica y fundamenta los procedimientos de control y reparación de las instalaciones de gas domiciliarias</p> <p>Valora la importancia del correcto procedimiento de control y reparación de las instalaciones de gas domiciliarias.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de medición de presión y hermeticidad</b>, y procedimientos para la verificación de fugas de la instalación domiciliaria de gas.</p>	<p>Establece y justifica criterios de sectorización del tendido para la verificación de presión y hermeticidad.</p> <p>Mide la presión y controla la hermeticidad del tendido, utilizando de manera correcta el instrumental y registra los valores obtenidos.</p> <p>Detecta e identifica las piezas, uniones y/o tramos del tendido con pérdidas de gas.</p>
<p><b>Desarrollar como actitud el gesto profesional</b> adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados.</p>	<p>Valora la importancia de la aplicación del gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados.</p> <p>Adopta, explica y fundamenta posturas de trabajo adecuadas según el material y la herramienta utilizada, estableciendo su relación tanto con la optimización, eficiencia y calidad del producto como con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Organizar el espacio de trabajo</b> para los procesos de realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas, disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo con el servicio a realizar.</p>	<p>Calcula el espacio necesario para el guardado de herramientas, equipamiento, materiales e insumos en el lugar de trabajo.</p>
<p><b>Mantener las condiciones de orden e higiene</b> del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.</p>	<p>Evalúa las condiciones del ambiente de trabajo y controla el estado de máquinas y herramientas.</p> <p>Realiza las tareas de orden y limpieza de máquinas y herramientas.</p>
<p><b>Identificar y resolver situaciones problemáticas</b> que se presenten en el proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.</p>	<p>Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en la realización, control y/o reparación de una instalación de gas domiciliaria y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.</p>
<p><b>Aplicar medidas de prevención de riesgos</b> vinculados con la seguridad e higiene tanto en las tareas propias de las instalaciones domiciliarias de gas como en el</p>	<p>Fundamenta la aplicación correcta de las normas de seguridad personal y de terceros durante la realización de las tareas propias del montaje de</p>

contexto general de la obra, en cuanto a su propia seguridad y la de terceros.	instalaciones de gas domiciliarias y de la obra en construcción en general.
	Comprende y valora la importancia de la aplicación de las normas de seguridad personal y de terceros en las tareas propias del montaje de instalaciones de gas domiciliarias y de la obra en construcción en general.

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del “*Gasista Domiciliario*”

##### Contenidos propios del Módulo

- Tipos de gas para uso domiciliario. Características. Gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) por redes o envasado, otros. Poder calorífico, densidad, comportamiento de las pérdidas, etc.
- Instalaciones domiciliarias de gas. Componentes, funciones y características del sistema. Elementos que la componen. Caños, accesorios y piezas especiales. Llaves de paso, tipos y función. Tipos de cañerías para conducción de gas: de acero, de polietileno con alma de acero, otras. Tipos de uniones para cada caso: uniones roscadas, uniones termo fusionadas, otras. Herramientas específicas. Métodos de prueba de la instalación. Secciones y dimensiones de caños y accesorios. Medidas comerciales.
- Medidores y reguladores de presión: características, función, instalación individual y en baterías. Gabinetes, salas de medidores. Cilindros de GLP, características, función, instalación de dos cilindros y en baterías, gabinetes.
- Válvulas: distintos tipos. Características de los cierres, diámetros en función del caudal. Mantenimiento de las mismas.
- Técnicas de unión: conformado, roscado, termo fusionado, otras. Soldaduras de cañería de cobre.
- Tablas para interpretación de roscas. Roscas normalizados: Whitworth, Métrico. Sus perfiles y ángulos correspondientes. Roscas cónicas y cilíndricas.
- Características y usos más apropiados de productos para la fijación, lubricación y sellado de las uniones que componen la instalación.
- Características y utilización de los instrumentos de medición y control. Unidades de presión y de fuerza.
- Pruebas de instalaciones domiciliarias de gas nuevas o existentes.
- Anulación de instalaciones de GLP o gas natural en su totalidad o tramos de las mismas

- Patologías constructivas y defectos usuales en las instalaciones domiciliarias de gas. Su prevención durante el proceso constructivo.
- Corrosión por par galvánico. Aislación anticorrosiva: tratamiento galvanizado, pinturas epoxi, otras.
- Medición, trazado y corte de caños, eliminación de rebabas. Prearmado de la instalación, posicionamiento y fijación de las cañerías.
- Morteros cementicios para fijación de cañerías. Albañilería para las instalaciones domiciliarias de gas. Técnicas de trabajo.

### **Contenidos transversales a toda la formación**

- Características de una obra constructiva. Rubros de la obra. Alcances generales de su ocupación. Contextualización de las instalaciones domiciliarias de gas según la envergadura de la obra y empresa constructora.
- Búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. Uso de la computadora. Internet. Técnicas de búsqueda. Lectura de catálogos informatizados, técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.
- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción en instalaciones para gas.
- Dibujo técnico para la realización e interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones domiciliarias de gas. Planos generales, de replanteo y de detalles constructivos. Unidades de medida. Escalas. Sistemas y métodos de representación. Proyecciones ortogonales. Sistemas de acotamiento. Uso de software específico (CAD)
- Descripción y utilización de equipos, máquinas y herramientas habituales utilizadas en obras de instalaciones domiciliarias de gas. Herramientas manuales y eléctricas. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Medios auxiliares, escaleras, andamios simples de madera y metálicos; características, montaje y utilización de cada uno. Criterios de uso de cada tipo de andamios. Normas de seguridad relacionadas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones domiciliarias de gas. Criterios para el acopio de los mismos.
- Organización del trabajo en obra en edificios multifuncionales. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los trabajos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.

- Organización del trabajo de las instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. Cronograma de trabajo. Tareas críticas. Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas con las obras de instalaciones domiciliarias de gas.
- Conformación de equipos de trabajo. Distribución de tareas y asignación de roles según las capacidades individuales y el contexto de la obra. Coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. 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 de la obra. Responsabilidad Civil y Penal en la obra. Seguros, tipos y finalidad.
- Prevención de accidentes por inhalación de monóxido de carbono y por acumulación de gases. Características y utilización de los instrumentos de detección de monóxido de carbono y gas metano (GN) y propano (GLP). Su utilización en hogares

## **5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.**

Las actividades que se proponen a continuación, se encuadran en términos generales, en las estrategias didácticas a las que se ha hecho referencia anteriormente y son de carácter orientativo:

### **Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios**

#### **En relación con la identificación y selección de materiales y accesorios**

Se propone la realización de prácticas de reconocimiento de los materiales, componentes y accesorios utilizados en instalaciones de plantas de regulación y baterías de medidores y de cilindros.

Para llevar a cabo estas prácticas es necesario contar con un lote de recursos compuesto por reguladores, medidores, cilindros, gabinetes, caños y los accesorios de uso habitual en estas instalaciones.

En el desarrollo de esta actividad el cursante deberá identificar el material y los accesorios presentados, como también los insumos requeridos para su ejecución.

#### **En relación con el conformado y unión de caños por roscado**

Se proponen prácticas de realización de roscas normalizadas, tanto del sistema Whitworth como del sistema métrico, así como roscas cónicas y cilíndricas con sus perfiles y ángulos correspondientes de acuerdo a las indicaciones recibidas de dimensiones mayores a las utilizadas en las prácticas para instalaciones de gas para unidades unifuncionales.

Para el desarrollo de estas prácticas deberá contarse con un lote de recursos compuesto por caños de hierro galvanizado con epoxi de distintas secciones, y los instrumentos y herramientas necesarias para la actividad.

Se presentarán situaciones donde el cursante deberá interpretar la indicación recibida en relación al tipo y características de la rosca solicitada, seleccionar el material, y las herramientas y accesorios adecuados. Luego de realizada la tarea deberá verificar la pertinencia y calidad de la misma a fin de evaluar la necesidad de ajustes.

Para completar la actividad, deberá llevarse a cabo el proceso de unión del caño roscado con la pieza correspondiente.

### **En relación con el uso de instrumentos para prueba y control de las instalaciones de gas**

En este caso la propuesta es la realización de prácticas vinculadas con la verificación de hermeticidad y estanqueidad en las uniones realizadas en las cañerías de gas, en plantas de regulación, y en baterías de medidores y cilindros.

El desarrollo de estas prácticas permite completar los procedimientos realizados anteriormente por los estudiantes en las prácticas de uniones de caños y accesorios con cada una de las técnicas aplicadas.

Se presentarán situaciones donde el cursante deberá seleccionar el instrumento de medición adecuado y realizar la tarea de control correspondiente.

## **6. Prácticas Profesionalizantes.**

Según el Marco de Referencia del *Gasista Domiciliario* (Res CFE N° 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### **En relación con la aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Los participantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación y control de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en las diferentes situaciones que puedan presentarse durante la prestación del servicio profesional. Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, la falta o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de las herramientas y fallas en el cumplimiento de las normas de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre la importancia de la relación entre la prevención de accidentes con el orden y limpieza integral de la obra.

- Para cada una de las actividades de prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el uso

correcto del uso incorrecto de los mismos y se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.

- Cada una de las actividades, deberá realizarse con la postura correcta, ya sea al levantar elementos pesados o durante el uso de las herramientas, por ejemplo; se corregirán las malas posturas de trabajo a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción.
- Durante la práctica se propondrán instancias de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de instalaciones de gas de unidades unifuncionales, y de construcción en general, los modos de prevención de accidentes y las alternativas de soluciones posibles para cada una de ellas, especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

#### **En relación con la interpretación de documentación técnica:**

Los estudiantes deberán

- Interpretar planos y documentación técnica de instalaciones domiciliarias de gas de edificios multifuncionales de por lo menos tres unidades, en plantas, cortes, detalles constructivos y los formularios correspondientes; identificando simbología, interpretando tablas y obteniendo la información necesaria para la ejecución de la obra. Esta información deberá registrarse en planillas y gráficos.

#### **En relación con la realización de obras de instalaciones de gas domiciliario:**

Los estudiantes deberán

- Realizar un tendido de cañerías de baja presión de acuerdo a la documentación técnica de una instalación domiciliar de gas, que implique una situación problemática en el trazado de las cañerías y el planteo de posibles recorridos alternativos, la apertura de cavidades, colocación de soportes para instalación externa, el mecanizado de caños, el armado provisorio y definitivo de la instalación de cañerías.
- Realizar las pruebas de hermeticidad y obstrucción de la instalación de acuerdo a la normativa vigente.
- Realizar la instalación de una batería de medidores de por lo menos 3 unidades, un regulador de presión y una batería de por lo menos 4 cilindros de GLP.

#### **En relación con el control y la reparación de la instalación domiciliar de gas:**

Los estudiantes deberán

- Elaborar estrategias para realizar el control y la reparación de una pérdida simulada en una instalación domiciliar de gas, evaluar y realizar la propuesta más adecuada. En ese contexto se realizarán las mediciones y pruebas de hermeticidad y obstrucción correspondientes, de acuerdo a la normativa vigente.

## 7. Entorno Formativo

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del Gasista Domiciliario.

### Instalaciones

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las distintas actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo, de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

### Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información técnica de instalaciones de gas domiciliario como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel o láminas en soportes digitales para exposición de clases.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas.
- PC cada tres alumnos como máximo, con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales. ▪ Impresora.
- Calculadoras.
- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.

○ **Realización de obras de instalaciones de gas domiciliario** ○ **Control y reparación de la instalación domiciliaria de gas**

○ Se debe contar con:

- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de documento para la interpretación de documentación técnica de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.
- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, medidor de columna de agua y manómetros de presión, compresor de aire.
- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla, taladro de mano.
- Herramientas de roscado y conformado: Roscadora eléctrica, terrajas, morsa tipo cadena, trípode, abocardador.
- Herramientas de unión de caños: llaves Stillson, pinzas, equipo de termofusión con accesorios, soplete.
- Herramientas para trabajos de albañilería asociado a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrió, martillo, espátula, maza, martillete electro-neumático.
- Componentes de la instalación domiciliaria de gas: gabinetes en sus distintas dimensiones, puertas de gabinetes aprobadas. Reguladores de presión de gas. Medidores de consumo de gas.
- Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.

○ **Aplicación y control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas lumbares.

- **Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores, papel y tinta para la impresora, CD, DVDs.
- **Realización de obras de instalaciones de gas domiciliario**
- **Control y reparación de la instalación domiciliaria de gas**

Se debe contar con:

**Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas**

- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el tendido de cañerías de gas.
- Materiales aprobados para adquirir destreza en la unión de caños y accesorios con distintas técnicas.
- Selladores y anticorrosivos aprobados. Aislantes.
- Áridos y aglomerantes.
- Pinturas epoxi. Pinceles.
- Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra
- Garrafas.
- **Aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

**Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.

- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para el dimensionado de artefacto y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.

### **8. Requisitos**

El presente módulo forma parte de la Oferta Formativa del *Gasista Domiciliario*, por lo tanto los requisitos para su cursado deben ajustarse a la secuenciación de módulos, debiendo haber aprobado el módulo 3 *“Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales”* y haber completado la Educación Secundaria Básica.

### **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 72 horas reloj.

## Módulo 8 - Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Multifuncionales

### 1. Presentación

El módulo tiene el propósito de ampliar y profundizar en los temas vinculados a la instalación y control de artefactos a gas que no excedan las 50.000 Kcal/h (58,15kW) de consumo individual con una presión operativa de 19 mbar para GN o 28 mbar para gas licuado de petróleo (GLP) y a la instalación de los sistemas de ventilación, con las características propias de dichos procesos constructivos adquiridos en el *Módulo 4 "Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Unifuncionales"*. El conocimiento de estos temas es fundamental para la comprensión de los procesos en los que participan y los alcances de su ocupación, y para contextualizar sus actividades según la envergadura de la obra y de la empresa constructora de instalaciones de gas en la que se desempeñan.

El módulo se orienta a que el cursante amplíe y profundice su conocimiento acerca de la terminología específica y las características de los artefactos a gas para calefacción, para agua caliente y para cocción de alimentos, y sea capaz de comprender su funcionamiento.

También podrán mejorar su capacidad para identificar materiales, secciones y accesorios que se utilizan según el artefacto a instalar, perfeccionar las técnicas de preparación de los mismos y la destreza en los trabajos de preparación previa requeridos para la instalación de artefactos a gas. Además, profundizarán su capacidad para seleccionar y operar sobre los materiales, piezas y accesorios utilizados en la instalación de dichos artefactos.

En el cursado del módulo, se profundizarán capacidades adquiridas previamente para reconocer, identificar y diferenciar los artefactos conectados de los no conectados a conductos, y de aquellos con cámara de combustión estanca, así como para determinar qué tipo de instalación y conexiones corresponde a cada uno de ellos o bien la instalación de ventilación permanente en locales con artefactos a gas no conectados a conductos.

A través de las distintas actividades formativas, los estudiantes podrán mejorar el dominio teórico-práctico de los procedimientos de control y calibración de artefactos de gas, el conocimiento de la normativa específica y las destrezas en la utilización de los instrumentos de medición y control para la realización de pruebas de los artefactos.

El módulo se propone ampliar y profundizar los conocimientos y fundamentos relativos a los sistemas de ventilación de artefactos a gas, tanto de tiraje natural, como de tiro balanceado y

ventilación forzada, los fundamentos teóricos de su funcionamiento y la normativa vigente para su instalación.

Se identificarán materiales, secciones y accesorios que se utilizan según la instalación de ventilación a realizar, se trate de artefacto o local, y se perfeccionarán las técnicas de preparación de los mismos y la destreza en las tareas de prearmado, posicionamiento y fijación.

Además, se continuará con el desarrollo de capacidades para seleccionar y operar sobre distintos materiales, piezas y accesorios utilizados en la instalación de los sistemas de ventilación de artefactos a gas y/o locales, tales como medición, trazado y corte de caños, y eliminación de rebabas; asimismo perfeccionarán destrezas en las técnicas de unión según el material utilizado.

Asimismo, el módulo se orienta a mejorar capacidades en la selección, las propiedades, características y modo de uso de equipos, máquinas y herramientas utilizadas en las tareas de instalación de artefactos a gas y de instalaciones de ventilación de dichos artefactos o de los locales donde se instalen.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del *Gasista Domiciliario*. Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones problemáticas propias de las funciones y actividades del *Gasista Domiciliario*.

**Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 4, 5 y 6:**

**Función nº**

### **4. Instalar conductos para la evacuación de productos de la combustión, aporte de aire y ventilación de los ambientes**

- 4.1 Instalar ventilaciones para artefactos no conectados a conductos.
- 4.2 Instalar ventilaciones para artefactos conectados a conductos.

### **5. Instalar artefactos a gas.**

- 5.1 Preparar, montar y conectar artefactos no conectados a conductos.
- 5.2 Preparar, montar y conectar artefactos conectados a conductos.

### **6. Controlar y reparar la instalación y calibrar los artefactos a gas.**

- 6.2. Controlar y calibrar los artefactos a gas.

### 3. Capacidades profesionales

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que se pretende sean alcanzadas por el cursante.

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del *Gasista Domiciliario* que se enuncian a continuación:

Capacidades Profesionales	Evidencias
<p><b>Interpretar información técnica</b>, relacionada con procesos, productos y/o tecnología aplicable al proyecto, la gestión, la realización, el control y la reparación de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Describe y explica códigos y símbolos en planos, manuales, libros, normas y/o folletos propios de la instalación de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes.</p> <p>Describe y explica el tendido de una instalación de ventilación de artefactos de gas representada en un conjunto de planos.</p>
<p><b>Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones</b> sobre instrumentos, herramientas y equipos con el objetivo de utilizarlos en tareas de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Explica la información analizada en relación con instrumentos, herramientas y equipos que son utilizados en instalaciones de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes.</p> <p>Selecciona y clasifica material e información significativa de catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas y equipos que son utilizados en instalaciones de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de búsqueda de información</b> utilizando diversas fuentes.</p>	<p>Obtiene información significativa para aplicar en el proceso de instalación de artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes en instalaciones de gas domiciliarias, utilizando libros, normas, manuales, folletos, e internet.</p>
<p><b>Interpretar y aplicar la normativa vigente</b> relativa a las instalaciones domiciliarias de gas y la seguridad e higiene laboral.</p>	<p>Emplea y fundamenta la aplicación de la normativa vigente relativa a la instalación de los artefactos a gas y las ventilaciones correspondientes y la seguridad e higiene laboral.</p> <p>Valora y fundamenta la importancia del cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Toma las debidas precauciones en los trabajos que realiza y su importancia en la prevención de accidentes y/o enfermedades profesionales.</p>

<p><b>Transferir la información de la documentación técnica disponible a la obra</b>, relacionada con productos o procesos propios del proyecto, realización, control y reparación de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Planifica y expone la tarea a realizar, analizando la documentación técnica presentada.</p> <p>Consulta regularmente la documentación técnica disponible y verifica su correspondencia con lo realizado, durante todo el proceso de tendido.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de instalación de artefactos a gas</b> de hasta 50.000 Kcal/h (58,15kW) de consumo individual.</p>	<p>Muestra, explica y fundamenta la correcta instalación de un artefacto a gas de de hasta 50.000Kcal/h (58.15 Kw) de consumo individual.</p> <p>Utiliza de manera apropiada materiales, instrumentos de</p>
	<p>medición, herramientas y elementos de protección personal necesarios para instalar un artefacto a gas y su ventilación correspondiente.</p> <p>Ejecuta, explica, describe y fundamenta el procedimiento correcto para el montaje de cañerías de ventilación de un artefacto y/o local necesarios en una instalación de gas domiciliario y resuelve imprevistos.</p>
<p><b>Efectuar procedimientos de control y calibración</b> de artefactos a gas</p>	<p>Muestra, explica y fundamenta los procedimientos de control y reparación de los artefactos a gas en y ventilaciones en instalaciones de gas domiciliarias.</p>
<p><b>Desarrollar como actitud el gesto profesional</b> adecuado al objetivo de la operación y al herramental, maquinaria, material y otros recursos empleados.</p>	<p>Valora la importancia de la aplicación del gesto profesional adecuado al objetivo y recursos empleados.</p> <p>Adopta, explica y fundamenta posturas de trabajo adecuadas según el material y la herramienta utilizada, estableciendo su relación tanto con la optimización, eficiencia y calidad del producto como con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p>
<p><b>Organizar el espacio de trabajo</b> para los procesos de realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas, disponiendo el herramental, el equipamiento y los materiales de acuerdo con el servicio a realizar.</p>	<p>Calcula el espacio necesario para el guardado de herramientas, equipamiento, materiales e insumos en el lugar de trabajo.</p>
<p><b>Mantener las condiciones de orden e higiene</b> del ambiente de trabajo, del equipamiento y el herramental utilizado.</p>	<p>Evalúa las condiciones del ambiente de trabajo y controla el estado de máquinas y herramientas.</p> <p>Realiza las tareas de orden y limpieza de máquinas y herramientas.</p>

<p><b>Aplicar medidas de prevención de riesgos</b> vinculados con la seguridad e higiene tanto en las tareas propias de las instalaciones domiciliarias de gas como en el contexto general de la obra, en cuanto a su propia seguridad y la de terceros.</p>	<p>Fundamenta la aplicación correcta de las normas de seguridad personal y de terceros durante la realización de las tareas propias de la instalación de artefactos a gas y de las ventilaciones correspondientes.</p> <p>Comprende y valora la importancia de la aplicación de las normas de seguridad personal y de terceros en las tareas propias de la instalación de artefactos a gas y de las ventilaciones correspondientes.</p>
--	---

#### **4. Contenidos de la enseñanza**

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del *“Gasista Domiciliario”*:

##### **Contenidos propios del Módulo**

- Características y utilización de los instrumentos de medición y control. Unidades de presión y de fuerza.
- Artefactos a gas para calefacción, para calentar agua y para cocción de alimentos. Características básicas de los mismos. Artefactos conectados y no conectados a conductos. Artefactos con cámara de combustión estanca. Instalación y conexiones.
- Características y utilización de los instrumentos de detección de monóxido de carbono y gas metano (GN) y propano (GLP). Su utilización en hogares.
- Uso de los manuales técnicos de fabricantes para la instalación de equipos y artefactos a gas.
- Sistemas de ventilación de artefactos a gas. De tiraje natural, tiro balanceado, ventilación forzada. Entrada de aire para la combustión y salida de gases de combustión. Ventilación permanente en ambientes con artefactos a gas no conectados a conductos.
- Pruebas de instalaciones domiciliarias de gas nuevas o existentes y sus respectivos artefactos a gas conectados.

##### **Contenidos transversales a toda la formación**

- Búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. Uso de la computadora. Internet. Técnicas de búsqueda. Lectura de catálogos informatizados, técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.
- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción en instalaciones para gas.

- Descripción y utilización de equipos, máquinas y herramientas habituales utilizadas en obras de instalaciones domiciliarias de gas. Herramientas manuales y eléctricas. Mantenimiento básico de herramientas y equipos.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Clasificación de materiales e insumos habituales en instalaciones domiciliarias de gas. Criterios para el acopio de los mismos.
- Organización del trabajo en obra en edificios multifuncionales. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los trabajos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Conformación de equipos de trabajo. Distribución de tareas y asignación de roles según las capacidades individuales y el contexto de la obra. Coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. 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 de la obra. Responsabilidad Civil y Penal en la obra. Seguros, tipos y finalidad.
- Prevención de accidentes por inhalación de monóxido de carbono y por acumulación de gases. Características y utilización de los instrumentos de detección de monóxido de carbono y gas metano (GN) y propano (GLP). Su utilización en hogares

## **5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.**

A fin de promover que los estudiantes adquieran las capacidades que se establecen en el módulo, es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de las tareas que requieran seleccionar y preparar herramientas y materiales.

Las actividades que se proponen a continuación, se encuadran en términos generales, en las estrategias didácticas a las que se ha hecho referencia anteriormente y son de carácter orientativo:

Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios

### **En relación con el sistema colectivo de ventilación**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con la resolución de conductos de ventilación colectivos.

Se presentarán situaciones donde el estudiante deberá resolver situaciones problemáticas relacionadas con la ubicación de rejillas de ventilación

#### **En relación con la identificación de artefactos y sus accesorios para la instalación**

Se propone la realización de prácticas de reconocimiento de los artefactos más utilizados en instalaciones de gas, así como de sus accesorios para la instalación.

Para llevar a cabo estas prácticas es necesario contar con un lote de recursos compuesto por artefactos para calefacción, para calentar agua y para cocinar, y los accesorios de uso habitual en su instalación.

En el desarrollo de esta actividad el estudiante deberá identificar el artefacto presentado, cada una de sus partes, y los accesorios e insumos utilizados en su instalación.

#### **En relación con el uso de instrumentos para prueba y control de los artefactos de gas**

En este caso la propuesta es la realización de prácticas vinculadas con la verificación de hermeticidad y estanqueidad en las uniones realizadas en la instalación de artefactos a gas.

El desarrollo de estas prácticas permite completar los procedimientos realizados anteriormente por los estudiantes en las prácticas verificación de hermeticidad y estanqueidad en las cañerías de instalaciones a gas.

Se presentarán situaciones donde el estudiante deberá seleccionar el instrumento de medición adecuado y realizar la tarea de control correspondiente

### **6. Prácticas profesionalizantes:**

Según el Marco de Referencia del *Gasista Domiciliario* (Res CFE N° 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

#### **En relación con la aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Los participantes desarrollarán actividades formativas relacionadas con la organización integral del trabajo con criterios de seguridad e higiene y la aplicación y control de las normas específicas que rigen la actividad, analizando y evaluando riesgos en las diferentes situaciones que puedan presentarse durante la prestación del servicio profesional. Los responsables de las prácticas deberán corregir, durante todo el proceso, la falta o errores en el uso de los elementos de protección personal, el uso incorrecto de las herramientas y fallas en el cumplimiento de las normas de seguridad general de la obra. También se reflexionará sobre la importancia de la relación entre la prevención de accidentes con el orden y limpieza integral de la obra.

- Para cada una de las actividades de prácticas profesionalizantes se utilizarán los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo correspondientes, diferenciando el

uso correcto del uso incorrecto de los mismos y se analizarán las razones para su utilización y las consecuencias de la falta o el mal uso de ellos.

- Cada una de las actividades, deberá realizarse con la postura correcta, ya sea al levantar elementos pesados o durante el uso de las herramientas, por ejemplo; se corregirán las malas posturas de trabajo a fin de concientizar acerca de su incidencia en las enfermedades profesionales más comunes en el ámbito de la construcción.
- Durante la práctica se propondrán instancias de análisis y discusión de las situaciones peligrosas habituales en las obras de instalaciones de gas de unidades unifuncionales, y de construcción en general, los modos de prevención de accidentes y las alternativas de soluciones posibles para cada una de ellas, especialmente en el trabajo a distinto nivel y la prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico en la obra.

#### **En la realización con la realización de obras de instalaciones de gas domiciliario:**

Los estudiantes deberán

- Realizar la instalación de artefactos a gas: para cocinar, para calentamiento de agua y para calefacción, en el contexto de una situación problemática en cuanto a la posible ubicación de los mismos y su relación con la normativa vigente. Así mismo deberán realizar las respectivas conexiones y las pruebas de hermeticidad correspondientes de acuerdo a los manuales de los fabricantes y a la reglamentación vigente y el cómputo de materiales necesarios.
- Realizar la instalación de conductos para ventilaciones de artefactos, la ubicación de los mismos de acuerdo a la reglamentación vigente; el armado, montaje y pruebas de estanqueidad de la instalación y la resolución de la salida a los cuatro vientos.
- Realizar la instalación de ventilaciones permanentes de locales en una situación problemática en cuanto a la ubicación de las mismas y su relación con la normativa vigente. Realizar la canalización para su ubicación, el armado y montaje de las mismas.

#### **En relación con el control y la reparación de la instalación domiciliaria de gas:**

Los estudiantes deberán

- Realizar la conversión para el cambio de fluidos (GN / GLP) en artefactos que el fabricante lo estipule en su Manual de Instrucciones y Montaje y realizar el control del correcto funcionamiento.

## 7. Entorno Formativo

### Instalaciones

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las distintas actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la mismo debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo, de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

### Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información técnica de instalaciones de gas domiciliario como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel o láminas en soportes digitales para exposición de clases.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas.
- PC cada tres alumnos como máximo, con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales. ▪ Impresora.
- Calculadoras.
- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.

- **Realización de obras de instalaciones de gas domiciliario**
- **Control y reparación de la instalación domiciliaria de gas**

Se debe contar con:

- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de especificaciones técnicas y todo tipo de documento para la interpretación de documentación técnica de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.
- Elementos e instrumentos de medición, verificación y control: cinta métrica, tira líneas de tiza (chocla), nivel de burbuja y de manguera, medidor de columna de agua y manómetros de presión, compresor de aire.
- Herramientas de corte y perforación: cortadora diamantada, sierra de arco manual, amoladora de mano y angular, corta tubos, cizalla, taladro de mano.
- Herramientas de roscado y conformado: Roscadora eléctrica, terrajas, morsa tipo cadena, trípode, abocardador.
- Herramientas de unión de caños: llaves Stillson, pinzas, equipo de termofusión con accesorios, soplete.
- Herramientas para trabajos de albañilería asociado a la instalación: cuchara de albañil, pala, balde, punta para romper paredes, cortafrió, martillo, espátula, maza, martillete electro-neumático.
- Artefactos a gas para calefacción: estufa, pantalla y tiro balanceado; para cocción de alimentos: cocina y anafe; y calentadores de agua: calefón / caldera dual y termotanque.
- Medios auxiliares: escalera, andamio metálico o de madera.

- **Aplicación y control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Señalética específica de la actividad.
- Elementos de protección personal y colectiva no consumibles: arneses, líneas de vida, cascos, fajas lumbares.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores, papel y tinta para la impresora, CD, DVDs.
- **Realización de obras de instalaciones de gas domiciliario** ○ **Control y reparación de la instalación y control de artefactos de gas**

Se debe contar con:

#### **Materiales, insumos y partes consumibles de herramientas**

- Caños y accesorios aprobados en sus distintos diámetros y materiales para el sistema de ventilación.
  - Selladores y anticorrosivos aprobados. Aislantes.
  - Áridos y aglomerantes.
  - Discos para amolar y cortar. Hojas de sierra
  - Garrafas.
- **Aplicación y el control de las normas de seguridad e higiene laboral.**

Se debe contar con:

- Elementos de protección personal consumibles: delantales, protectores oculares, protectores auditivos, protectores para vías respiratorias, y protectores para la piel.

#### **Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

##### **Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para el dimensionado de artefactos y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.

### **8. Requisitos**

El presente módulo forma parte de la Oferta Formativa del “*Gasista Domiciliario*”, por lo tanto los requisitos para su cursado deben ajustarse a la secuenciación de módulos, debiendo haber aprobado el módulo 7- *Instalación, control y mantenimiento del tendido de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales*.

### **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 45 horas reloj.

## Módulo 9 - Proyecto y Planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Multifuncionales

### 1. Presentación

El módulo tiene el propósito de profundizar en los temas vinculados al proyecto y planificación de instalaciones de gas domiciliarias cuya presión de trabajo no supere los 20 mbar, para estaciones de regulación y medición de redes de suministro (GN) de hasta 4 bar (0.392 MPa) y para instalaciones de gas licuado de petróleo (GLP); ya sea tanto distribuido por redes como envasado.

La adquisición de capacidades para proyectar y planificar las instalaciones de gas domiciliarias en Unidades Multifuncionales implica la ampliación y profundización del conocimiento teórico práctico y de los contenidos necesarios para llevar a cabo dichos procesos, cuyas bases fueron adquiridas en el módulo *DI - Proyecto y Planificación de instalaciones de gas domiciliario en Unidades Unifuncionales*, tales como el cálculo de balance térmico de ambientes, el cálculo y dimensionado de las cañerías troncales y de distribución en función de la potencia y el consumo de los artefactos conectados, teniendo en cuenta el caudal y pérdida de carga y su cálculo en función de la instalación.

Para el desarrollo de estas capacidades se abordarán contenidos relativos a la noción proyecto, entendida como principio ordenador del proceso constructivo, contenidos relacionados con las simbologías y las normativas, las técnicas de representación gráfica manual y con soporte informático, contenidos relacionados con las normativas correspondientes a la regulación de la construcción.

Para ello es necesario que el cursante adquiera la capacidad de interpretar las necesidades del cliente relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de la instalación de gas domiciliaria. En relación a este aspecto, también se amplían estrategias de atención al cliente.

Asimismo el aspirante deberá perfeccionar sus destrezas en el dibujo técnico para la realización e interpretación de documentaciones gráficas necesarias para el proyecto de obras de instalaciones de gas domiciliarias, tales como planos generales, de replanteo y de detalles constructivos. El dominio teórico práctico en el uso de las unidades de medida y escalas en los distintos sistemas y métodos de representación, en la realización de proyecciones ortogonales, aplicación de los distintos sistemas de acotamiento tanto en dibujo a mano alzada, en soporte papel o mediante el uso de software específico (CAD) resultan indispensables para el desempeño con niveles adecuados de calidad.

Además, en este módulo se amplían y profundizan los conocimientos para el uso de los manuales técnicos de fabricantes para la instalación de equipos y artefactos a gas en unidades multifuncionales.

El módulo se propone ampliar y profundizar los conocimientos sobre la normativa vigente del ENARGAS para instalaciones de gas domiciliarias y su aplicación: NAG 200 y de las reglamentaciones municipales y provinciales que la regulan, así como sobre la normativa requerida para la documentación técnica a presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.

En este módulo se brindan los conocimientos básicos necesarios para adquirir capacidad para elaborar el presupuesto correspondiente al servicio ofrecido contemplando todas las variables que intervienen en el mismo, así como conocer y aplicar las normas referidas a los derechos de los consumidores.

También podrán adquirir mejor desempeño en planificar los servicios profesionales que ofrecen, previendo los medios necesarios para su ejecución y realizando el control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el perfil profesional del “*Gasista Domiciliario*”. Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones problemáticas propias de las funciones y actividades del *Gasista Domiciliario*.

### **Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 1**

#### **Función nº 1: Elaborar el proyecto de instalaciones domiciliarias de gas.**

- 1.1 Detectar las necesidades del cliente
- 1.2 Establecer el alcance del servicio a prestar.
- 1.3 Realizar el asesoramiento sobre las instalaciones y artefactos a gas.
- 1.4 Evaluar alternativas de solución para las necesidades relevadas.
- 1.5 Definir y precisar el proyecto de gas.
- 1.6 Dimensionar la instalación de gas en función de las características proyectadas.
- 1.7 Determinar los recursos de mano de obra, materiales, herramientas y maquinarias requeridos por el proyecto.
- 1.8 Presupuestar los costos de los recursos requeridos para la ejecución de la obra.
- 1.9 Planificar la ejecución de la obra
- 1.10 Realizar la documentación de la instalación de gas.
- 1.11 Realizar las gestiones para la aprobación de la instalación de gas.

### 3. Capacidades profesionales

El presente módulo plantea como objetivos formativos el desarrollo de las capacidades que a continuación se describen y las evidencias de desempeño, de producto y de conocimiento que permiten inferir que se han adquirido las capacidades propuestas. Las evidencias se convierten en indicadores, por un lado para el planteo de actividades formativas, y por otro para la evaluación de las capacidades tanto durante el proceso formativo como al finalizar el mismo. Cada equipo docente a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza-aprendizaje.

Capacidades Profesionales	Evidencias
<p><b>Interpretar información técnica</b>, relacionada con procesos, productos y/o tecnología aplicable al proyecto, la gestión, la realización, el control y la reparación de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Analiza críticamente la información obtenida en manuales, libros, normas y/o folletos propios de la instalación de gas domiciliaria y propone alternativas superadoras.</p> <p>Analiza críticamente el tendido de una instalación de gas domiciliaria representada en un conjunto de planos y propone alternativas superadoras.</p>
<p><b>Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones</b> sobre instrumentos, herramientas y equipos con el objetivo de utilizarlos en tareas de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Clasifica las distintas opciones según las necesidades. Selecciona convenientemente los recursos materiales necesarios para realizar las tareas encomendadas</p>
<p><b>Aplicar técnicas de búsqueda de información</b> utilizando diversas fuentes.</p>	<p>Obtiene información significativa para aplicar en el proyecto y planificación de instalaciones de gas utilizando la normativa vigente libros, manuales, folletos, e internet</p>
<p><b>Interpretar y aplicar la normativa vigente</b> relativa a las instalaciones domiciliarias de gas y la seguridad e higiene laboral.</p>	<p>Comprende y analiza la normativa vigente relativa a las instalaciones de gas domiciliarias y la aplica en la elaboración de un proyecto.</p> <p>Planifica la tarea de realización, control y/o reparación de la instalación de gas domiciliaria atendiendo a la seguridad e higiene laboral.</p>

<p><b>Proyectar la instalación domiciliaria de gas</b> para un programa de necesidades determinado.</p>	<p>Analiza críticamente el programa de necesidades disponible para una unidad multifuncional y elabora una propuesta de tendido para la instalación del gas domiciliaria.</p> <p>Define el tendido de la instalación de gas domiciliaria, ubicando artefactos, llaves de paso, ventilaciones y baterías de medidores, reguladores y/o cilindros.</p> <p>Realiza el dimensionado de una instalación de gas domiciliaria considerando el consumo de artefactos previstos, el caudal y la pérdida de carga.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de dibujo</b> para la elaboración de planos de instalaciones domiciliarias de gas.</p>	<p>Representa el proyecto elaborado para la instalación de gas domiciliaria utilizando los símbolos, códigos y las escalas correspondientes.</p> <p>Realiza croquis y planos a mano alzada, a mano con elementos propios de la representación técnica y aplicando software específicos para la documentación técnica de la instalación de gas domiciliaria.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de cálculo de balance térmico</b> de ambientes, consumo de artefactos, caudal y pérdida de carga para el dimensionado de la instalación domiciliaria de gas utilizando las planillas correspondientes.</p>	<p>Analiza la documentación e información disponible de una unidad multifuncional y obtiene los datos necesarios para el cálculo de un balance térmico básico.</p> <p>Realiza el cálculo del balance térmico básico para una unidad multifuncional.</p> <p>Determina el tipo, las características, cantidad, ubicación y capacidad necesaria de los artefactos de calefacción a instalar.</p> <p>Determina la capacidad, cantidad, características y consumo de los artefactos calentadores de agua.</p>
<p><b>Interpretar las necesidades del cliente</b> relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de la instalación domiciliaria de gas.</p>	<p>Registra, analiza y evalúa las necesidades presentadas por un hipotético cliente para una unidad multifuncional.</p> <p>Determina la factibilidad de responder total o parcialmente a las necesidades presentadas por el hipotético cliente.</p>
<p><b>Conocer y aplicar estrategias de atención al cliente.</b></p>	<p>Busca información en relación a posibles estrategias de atención al cliente.</p> <p>Elabora y explica sus propias estrategias de atención a sus potenciales clientes.</p>

<p><b>Conocer y aplicar las normas</b> referidas a los derechos de los consumidores.</p>	<p>Analiza e interpreta la normativa referida a los derechos de los consumidores. Reconoce, fundamenta y valora la importancia del respeto a los derechos de los consumidores.</p>
<p><b>Elaborar presupuestos</b> de los servicios ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el mismo.</p>	<p>Realiza el despiece de la instalación de gas proyectada para una unidad multifuncional de acuerdo a la documentación técnica elaborada. Elabora el cómputo de materiales correspondiente. Obtiene los valores de mercado de materiales e insumos para la ejecución de la instalación de gas proyectada. Realiza el presupuesto contemplando materiales insumos, jornales propios y de auxiliares, amortización y mantenimiento de herramientas y equipos, viáticos, cargas impositivas y toda otra variable que intervenga en el mismo</p>
<p><b>Identificar y resolver situaciones problemáticas</b> que se presenten en el proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.</p>	<p>Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en el proyecto de una instalación de gas domiciliaria y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de registro de tareas realizadas</b> y evaluación de la calidad de los servicios profesionales brindados.</p>	<p>Elabora registros de su hipotético trabajo donde incluye datos del cliente, documentación técnica del proyecto realizado, artefactos instalados, horas trabajadas, presupuesto, proveedores y beneficio.</p>

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del “Gasista Domiciliario”.

##### Contenidos propios del Módulo

- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción en instalaciones para gas.
- Dibujo técnico para la realización e interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones domiciliarias de gas. Planos generales, de replanteo y de detalles constructivos. Unidades de medida. Escalas. Sistemas y métodos de representación. Proyecciones ortogonales. Sistemas de acotamiento. Uso de software específico (CAD)

- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Cálculo de las cañerías de distribución en función de la potencia y el consumo de los artefactos conectados. Caudal y pérdida de carga. Cálculo en función de una instalación.
- Cálculo de balance térmico de ambientes. Criterios de ahorro y eficiencia energética.
- Uso de los manuales técnicos de fabricantes para la instalación de equipos y artefactos a gas.

#### **Contenidos transversales a toda la formación**

- Búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. Uso de la computadora. Internet. Técnicas de búsqueda. Lectura de catálogos informatizados, técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.
- Organización del trabajo en obra en edificios multifuncionales. Distribución de tareas. Cualificaciones requeridas para la realización de los trabajos.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Organización del trabajo de las instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. Cronograma de trabajo. Tareas críticas. Unidades de trabajo de la mano de obra y medidas de tiempo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas con las obras de instalaciones domiciliarias de gas.
- Conformación de equipos de trabajo. Distribución de tareas y asignación de roles según las capacidades individuales y el contexto de la obra. Coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. 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 de la obra. Responsabilidad Civil y Penal en la obra. Seguros, tipos y finalidad.

#### **5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.**

Las actividades que se proponen a continuación, se encuadran en términos generales, en las estrategias didácticas a las que se ha hecho referencia anteriormente y son de carácter orientativo:

Las actividades formativas a diseñar y desarrollar en este módulo deberían contemplar el análisis y aplicación de criterios para la formulación de proyectos de instalaciones de gas.

A fin de promover que los estudiantes adquieran las capacidades que se establecen en el módulo, es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de las tareas.

Para ello, las instituciones educativas deberán disponer de una variedad y cantidad suficiente de manuales, tablas, insumos y materiales a fin de que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades formativas que permitan el logro progresivo de las capacidades profesionales planteadas.

### **Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios**

#### **En relación con el dimensionamiento de artefactos de calefacción**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de artefactos de calefacción.

Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con documentación técnica de la unidad multifuncional en su escala correspondiente y manuales técnicos de artefactos de calefacción; con dicha documentación el cursante deberá realizar el cálculo básico de balance térmico de cada local donde se instalarán los artefactos de calefacción de cada unidad unifuncional (mínimo tres). Luego de realizada la tarea deberá seleccionar los artefactos y ubicarlo en cada uno de los locales.

#### **En relación con el dimensionamiento de artefactos para calentar agua**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de artefactos para calentar agua tales como calderas.

Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con documentación técnica de la unidad multifuncional en su escala correspondiente y manuales técnicos de calderas; con dicha documentación el cursante deberá realizar el cálculo de consumo de agua caliente de la unidad multifuncional. Luego de realizada la tarea deberá seleccionar el artefacto y ubicarlo en el edificio.

#### **En relación con el dimensionamiento de la cañería**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de las cañerías.

Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con los resultados del cálculo de los artefactos de las actividades anteriores y realizar el dimensionado de la cañería de distribución de gas para la unidad multifuncional.

### **Actividades que tiene como objetivo la aplicación de conceptos y criterios**

#### **En relación con el dimensionamiento de artefactos de calefacción**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de artefactos de calefacción.

Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con documentación técnica de la unidad multifuncional en su escala correspondiente y manuales técnicos de artefactos de calefacción; con dicha documentación el cursante deberá realizar el cálculo básico de balance térmico de cada local donde se instalarán los artefactos de calefacción de cada unidad unifuncional (mínimo tres). Luego de realizada la tarea deberá seleccionar los artefactos y ubicarlo en cada uno de los locales.

#### **En relación con el dimensionamiento de artefactos para calentar agua**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de artefactos para calentar agua tales como calderas.

Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con documentación técnica de la unidad multifuncional en su escala correspondiente y manuales técnicos de calderas; con dicha documentación el cursante deberá realizar el cálculo de consumo de agua caliente de la unidad multifuncional. Luego de realizada la tarea deberá seleccionar el artefacto y ubicarlo en el edificio.

#### **En relación con el dimensionamiento de la cañería**

Se propone la realización de prácticas vinculadas con el cálculo de las cañerías.

Para el desarrollo de estas prácticas se deberá contar con los resultados del cálculo de los artefactos de las actividades anteriores y realizar el dimensionado de la cañería de distribución de gas para la unidad multifuncional.

### **6. Prácticas profesionalizantes**

Según el Marco de Referencia del *Gasista Domiciliario* (Res CFE Nº 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

#### **En relación con la generación de documentación técnica:**

Los estudiantes deberán:

- Elaborar el programa de necesidades para un cliente hipotético contando con los planos del inmueble para un edificio multifuncional de por lo menos tres unidades.
- Confeccionar el proyecto de la instalación domiciliaria de gas domiciliario para un edificio multifuncional de por lo menos tres unidades, que implique la evaluación de los requerimientos del supuesto cliente y la definición del alcance del servicio a prestar, realizar el dimensionamiento de la instalación domiciliaria de gas, la documentación técnica necesaria, tanto para las presentaciones legales como para la ejecución de la obra y determinar el cómputo y presupuesto de la instalación proyectada y los recursos necesarios para su ejecución.

- Elaborar la documentación necesaria y simular las gestiones profesionales para presentar ante las distribuidoras y los organismos oficiales que correspondan, con sus respectivos formularios de acuerdo a la normativa vigente.

## **7. Entorno Formativo**

### **Instalaciones**

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las distintas actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo, de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

### **Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica**
- **Generación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas - explicativas.
- Información técnica de instalaciones de gas domiciliario como planos, planillas y detalles constructivos documentada en papel o láminas en soportes digitales para exposición de clases.
- Material didáctico en distintos soportes relacionados con las Instalaciones de Gas.
- PC cada tres alumnos como máximo, con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales. ▪ Impresora.
- Calculadoras.
- Carpeta técnica correspondiente a una obra real a construir o construida, de la cual sea posible seleccionar planos, croquis, esquemas, detalles constructivos, planillas de

especificaciones técnicas y todo tipo de información para la interpretación de documentación técnica y la elaboración del proyecto de las Instalaciones Domiciliarias de Gas.

- Modelos de notas, órdenes de trabajo y formularios u otros que posibiliten las prácticas de elaboración de documentación escrita.
- Software para realización de planos de arquitectura o específicos para proyectos de gas que permitan la representación de las instalaciones de gas sobre un archivo de una obra realizado por terceros.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Interpretación de documentación técnica** ○ **Generación de documentación técnica**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores para la realización de planos específicos de instalaciones domiciliarias de gas, papel y tinta para la impresora, CD, DVDs.

**Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Manuales de normas específicas para las instalaciones de gas para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas. NAG 200 para su estudio y aplicación en el proyecto y ejecución de las mismas.
- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.
- Bibliografía relativa a métodos y técnicas de ejecución de las instalaciones de gas así como tablas de cálculo para el dimensionado de artefacto y cañerías.
- Texto de la normativa de seguridad e higiene laboral vigente para su estudio y aplicación.
- Bases de datos actualizadas con información específica sobre costos de insumos para instalaciones de gas que permitan la enseñanza de cómputos y presupuesto.

## **8. Requisitos**

El presente módulo forma parte de la Oferta Formativa del *Gasista Domiciliario*, por lo tanto los requisitos para su cursado deben ajustarse a la secuenciación de módulos, debiendo haber aprobado el módulo 8 - *Instalación y control de artefactos y sistemas de ventilación en Unidades Multifuncionales*. Puede ser cursado en simultáneo con el módulo 10.

## **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 36 horas reloj.

## **Módulo 10 – Organización y Gestión de los servicios profesionales en Unidades Multifuncionales**

### **1. Presentación**

El módulo tiene el propósito de ampliar y profundizar los temas vinculados a la organización y gestión de los servicios profesionales que ofrece.

La adquisición de capacidades para la organización y gestión de los servicios profesionales de instalaciones de gas domiciliarias implica ampliar y profundizar los contenidos ya trabajados en el *Módulo 8 - Organización y Gestión de los Servicios Profesionales en Unidades Unifuncionales*, tales como el conocimiento y la aplicación de la normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones de gas domiciliarias: NAG 200, así como las reglamentaciones municipales y provinciales que la regulan y los procedimientos y gestiones necesarios ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio para la aprobación de dichas instalaciones. Si bien las mismas fueron abordadas en el cursado de módulos previos, pero se requiere de su aplicación permanente.

Además, en este módulo se adquieren destrezas en el uso de la computadora y de internet, perfeccionándose en las técnicas de búsqueda y manejo de la información. El cursante deberá continuar su aprendizaje en la lectura de catálogos informatizados, el análisis e interpretación de la información técnica y el registro de datos.

Asimismo, se amplían y completan contenidos para el aprendizaje de técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.

Este módulo permite mejorar las capacidades para organizar el trabajo en la obra de instalaciones de gas domiciliarias, distribuir las tareas entre el personal a cargo, conformar equipos de trabajo y asignar roles según las capacidades individuales, el contexto de la obra y las cualificaciones requeridas para la realización de las dichas tareas. Asimismo resultará mejor capacitado para tareas de coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.

También estarán en condiciones de elaborar el cronograma de trabajo de mayor complejidad y determinar las tareas críticas de mismo; para ello deberá dominar conocimientos relativos a las unidades de trabajo de la mano de obra, medidas de tiempo y tiempos estándares de las actividades relacionadas con las obras de instalaciones de gas domiciliarias.

En el cursado de este módulo, se perfeccionan capacidades para la planificación y control de calidad de los productos, procesos constructivos y servicios brindados de su propio emprendimiento previendo los medios para su ejecución, llevando a cabo tareas de seguimiento y aplicando métodos para el control de calidad, la detección de problemas y determinación de sus causas, así como la elección de la metodología pertinente para la resolución de los mismos.

Este módulo amplia y completa los conocimientos relativos a las formas de contratación del personal y legislación laboral según se trate de personal fijo o temporario y en la valoración de la importancia de conocer y respetar las condiciones contractuales, los derechos del trabajador y las propias obligaciones impositivas así como los aportes patronales obligatorios que le corresponden como empleador.

El cursante deberá adquirir destreza en el cálculo de los costos de mano de obra por actividad, por jornal y mensual; en la evaluación, ponderación y selección de formas y plazos de pago y seguros de riesgo de trabajo; asimismo deberá elaborar formularios de ingreso laboral y libreta de cese laboral.

A través de las distintas actividades formativas, los estudiantes deberán estar en condiciones de llevar a cabo la capacitación del personal a su cargo y la evaluación del desempeño, así como para hacerse cargo de la comunicación con el personal. Del mismo modo, deberán elaborar el Curriculum para la presentación de antecedentes de trabajo.

A fin de promover que los estudiantes adquieran las capacidades que se establecen en el módulo, es indispensable proponer actividades formativas que involucren su participación en todas y cada una de las tareas.

Para ello, las instituciones educativas deberán disponer de una variedad y cantidad suficiente de herramientas, equipos, manuales, tablas, insumos y materiales a fin de que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades formativas que permitan el logro progresivo de las capacidades profesionales planteadas.

## **2. Referencia al perfil profesional**

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el perfil profesional del *“Gasista Domiciliario”*.

Se pretende que los estudiantes adquieran un conjunto de capacidades que les posibilitarán actuar en forma competente en determinadas situaciones reales de trabajo propias de las funciones relativas al *“Gasista Domiciliario”*.

### **Actividades que ejerce el profesional de acuerdo a las funciones del perfil: 7 Función nº 7: Organizar y Gestionar la Prestación de los Servicios Profesionales.**

7.1. Realizar los trámites reglamentarios para la obtención y renovación de la matrícula en el registro pertinente ante la prestataria del servicio de gas que la otorga.

7.2. Tramitar ante las autoridades correspondientes, la inscripción como persona física o jurídica para la realización de actividades económicas.

- 7.3. Determinar las necesidades de locales, máquinas, equipos, insumos y herramientas para el emprendimiento.
- 7.4. Gestionar la adquisición y almacenamiento de insumos y bienes de capital para el emprendimiento.
- 7.5. Realizar la gestión de personal.
- 7.6. Controlar y registrar los servicios realizados.
- 7.7. Realizar la gestión administrativa y contable.
- 7.8. Analizar y evaluar los mercados posibles para el ofrecimiento de los servicios profesionales.
- 7.9. Analizar y elaborar estrategias comerciales, y promover los servicios profesionales.
- 7.10. Negociar y acordar las condiciones de contratación de los servicios profesionales.
- 7.11. Evaluar los resultados económico-financieros del emprendimiento.

### 3.Capacidades profesionales

Las capacidades profesionales constituyen conjuntos articulados de saberes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que se pretende sean alcanzadas por el cursante.

Este módulo acredita la adquisición de capacidades cuya referencia es el Perfil Profesional del “Gasista Domiciliario”.

Capacidades Profesionales	Evidencias
<p><b>Interpretar información técnica</b>, relacionada con procesos, productos y/o tecnología aplicable al proyecto, la gestión, la realización, el control y la reparación de instalaciones de gas domiciliarias.</p>	<p>Analiza críticamente la información obtenida en manuales, libros, folletos y/o internet significativa para la gestión de servicios profesionales de instalaciones de gas domiciliarias.</p>
<p><b>Aplicar técnicas de dibujo</b> para la elaboración de planos de instalaciones de gas domiciliarias.</p>	<p>Realiza los croquis y planos a mano alzada, a mano con elementos propios de la representación técnica y aplicando software específicos requeridos para la gestión de la instalación de gas domiciliarias ante los organismos públicos y/o las empresas distribuidoras de gas.</p>
<p><b>Gestionar la documentación técnica</b> de proyecto, realización, control y reparación de la instalación domiciliarias de gas a ser presentada ante los organismos públicos, las empresas distribuidoras de gas y para la ejecución de la</p>	<p>Recaba y explica la información obtenida en los organismos públicos y/o las empresas distribuidoras de gas en relación a la documentación requerida para la instalación de gas domiciliarias. Explica los pasos a seguir para la presentación ante dichos organismos y/o empresas y elabora y organiza la</p>

obra.	documentación requerida por los mismos.
<b>Interpretar las necesidades del cliente</b> relacionando la información obtenida con las posibilidades del proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones de gas domiciliarias.	Registra, analiza y evalúa las necesidades presentadas por un hipotético cliente y los toma en consideración para la gestión de la instalación de gas domiciliarias nueva o ampliatoria ante los organismos públicos y/o la empresa distribuidora de gas. Determina la factibilidad de responder total o parcialmente a las necesidades presentadas por el hipotético cliente.
<b>Conocer y aplicar estrategias de atención al cliente.</b>	Busca información en relación a posibles estrategias de atención al cliente. Elabora y explica sus propias estrategias de atención a sus potenciales clientes.
<b>Conocer y aplicar las normas</b> referidas a los derechos de los consumidores.	Analiza e interpreta la normativa referida a los derechos de los consumidores. Reconoce, fundamenta y valora la importancia del respeto a los derechos de los consumidores.
<b>Elaborar presupuestos de los servicios</b> ofrecidos contemplando todas las variables que intervienen en el	Lista todas las tareas y rubros necesarios para llevar a cabo sus servicios profesionales como Gasista Domiciliario.
mismo.	Obtiene los valores de mercado de materiales, insumos, herramientas, equipamiento, jornales para auxiliares, viáticos, cargas impositivas, proyecto, ejecución y gestión ante los organismos públicos y/o la empresa distribuidora de gas una instalación de gas solicitada. Realiza el presupuesto una instalación de gas domiciliarias solicitada contemplando materiales insumos, jornales propios y de auxiliares, amortización y mantenimiento de herramientas y equipos, viáticos, cargas impositivas y toda otra variable que intervenga en el mismo para proyecto, ejecución y gestión ante los organismos públicos y/o la empresa distribuidora de gas.

<p><b>Identificar y resolver situaciones problemáticas</b> que se presenten en el proyecto, gestión, realización, control y/o reparación de instalaciones domiciliarias de gas a partir del análisis, jerarquización y priorización de la información.</p>	<p>Explica, compara y fundamenta los problemas que se presentan en la gestión de una instalación de gas domiciliarias y las alternativas de soluciones propuestas en cada caso.</p>
<p><b>Gestionar los trámites legales para el ejercicio de la actividad profesional</b> ante las empresas prestadoras del servicio.</p>	<p>Recaba y explica la información obtenida en las empresas distribuidoras de gas en relación a requisitos legales para su matriculación como Gasista Domiciliario. Recaba y explica la información obtenida en relación a sus obligaciones impositivas como Gasista Domiciliario autónomo y como empleador.</p>
<p><b>Gestionar los trámites legales para la aprobación de planos</b> y la realización de instalaciones de gas domiciliarias ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.</p>	<p>Recaba y explica la información obtenida en los organismos públicos y/o las empresas distribuidoras de gas en relación a la tramitación necesaria para la aprobación de los planos y ejecución de una instalación de gas domiciliaria. Explica los pasos a seguir en el trámite de aprobación de los planos y ejecución de una instalación de gas domiciliaria.</p>
<p><b>Gestionar la adquisición de sus propios recursos</b> como máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control, elementos de protección personal y otros bienes de capital, para el desarrollo del emprendimiento de prestación de servicios profesionales de instalaciones de gas domiciliarias.</p>	<p>Determina la necesidad de recursos materiales para un hipotético emprendimiento o encomienda de trabajo. Investiga opciones de compra en el mercado según precio y calidad. Evalúa la amortización y productividad de máquinas y herramientas en relación con el emprendimiento o trabajo a realizar</p>
<p><b>Aplicar técnicas de registro de tareas realizadas</b> y evaluación de la calidad de los servicios profesionales brindados.</p>	<p>Elabora registros de su hipotético trabajo donde incluye datos del cliente, documentación técnica del proyecto realizado, horas trabajadas, gestiones realizadas ante organismos públicos y empresas distribuidoras, tiempos de los mismos, presupuesto, proveedores y beneficio.</p>
<p><b>Gestionar la selección del personal</b> estableciendo y propiciando relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, con otros equipos de gasistas o de otros rubros de la obra, que intervengan en sus actividades.</p>	<p>Determina la necesidad de recursos humanos para un hipotético emprendimiento o encomienda de trabajo. Realiza entrevistas de trabajo analizando las cualidades de los oferentes. Selecciona los recursos humanos a adquirir según las variables analizadas. Evalúa la productividad actitud y responsabilidad asumida ante las tareas encomendadas</p>

#### 4. Contenidos de la enseñanza

A continuación se detallan los contenidos mínimos para el presente módulo según el Marco de Referencia del “Gasista Domiciliario”

- Búsqueda y manejo de la información útil y necesaria. Uso de la computadora. Internet. Técnicas de búsqueda. Lectura de catálogos informatizados, técnicas de instalación y operación de periféricos específicos.
- Análisis e interpretación de la información técnica. Registro de datos.
- Utilización de la terminología específica de la industria de la construcción en instalaciones para gas.
- Dibujo técnico para la realización e interpretación de documentaciones gráficas para obras de instalaciones domiciliarias de gas. Planos generales, de replanteo y de detalles constructivos. Unidades de medida. Escalas. Sistemas y métodos de representación. Proyecciones ortogonales. Sistemas de acotamiento. Uso de software específico (CAD)
- Normativa vigente del ENARGAS sobre instalaciones domiciliarias de gas. NAG 200. Importancia de su conocimiento y aplicación. Reglamentaciones municipales y provinciales. Documentación técnica de las instalaciones domiciliarias de gas para presentar ante los organismos públicos intervinientes y las empresas prestadoras del servicio.
- Control de calidad de productos, procesos constructivos y servicios brindados. Métodos de control de calidad. Detección de problemas y determinación de sus causas. Metodología para la resolución de problemas.
- Planificación de los servicios del emprendimiento. Previsión de los medios para su ejecución. Control y seguimiento de las actividades de prestación de los servicios.
- Formas de contratación del personal. Legislación laboral. Personal fijo y temporario. Índices de mano de obra. Evaluación del desempeño. La comunicación con el personal. Capacitación del personal a su cargo.
- Conformación de equipos de trabajo. Distribución de tareas y asignación de roles según las capacidades individuales y el contexto de la obra. Coordinación y cooperación con otros rubros o actores dentro de una obra.
- Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Costos de mano de obra por actividad, por jornal y mensual. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral.
- Presentación de antecedentes de trabajo. Elaboración de Curriculum.
- Leyes vigentes en materia fiscal. Organismos oficiales que regulan y/o gravan la actividad, a nivel Nacional, Provincial y Municipal. Impuesto al valor agregado. Ingresos Brutos. Ganancias. Monotributo. Forma de calcularlos.
- Seguridad e higiene en la realización de obras de instalaciones domiciliarias de gas en unidades multifuncionales. 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 de la obra. Responsabilidad Civil y Penal en la obra. Seguros, tipos y finalidad.

## **5. Orientaciones Didácticas y Actividades Formativas.**

Como fue expresado en la introducción de este documento de recomendaciones, las estrategias que se detallan tienen carácter orientativo. Las actividades que se proponen, se encuadran en términos generales en relación con las capacidades y contenidos del módulo y permiten planificar las actividades formativas y Prácticas Profesionalizantes que se detallan a continuación:

### **En relación con la búsqueda de información**

La institución deberá contar con equipos informáticos para acceder a documentación técnica informatizada (en so porte CD, DVD, u otros) e información documentada en papel o láminas. Esta información consistirá en tablas, diagramas, gráficos, dibujos de componente, planos de instalaciones, entre otras.

Deberán organizarse actividades formativas vinculadas a la interpretación de dibujos, identificación de instalaciones representadas en un croquis o en un dibujo; interpretación de diagramas y gráficos: obtención de información de los mismos; simbología, interpretación de tablas.

Otra actividad clave para la formación es ejercitar la búsqueda de información técnica a través de situaciones problemáticas, presentando a los alumnos necesidades para la puesta a punto de componentes, para realizar tareas de montaje o para establecer características de artefactos, piezas o materiales. Los alumnos deberán generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes: Internet; Cámara de Instaladores; Centros de FP; intercambio con otros gasistas, entre otros.

Se deberá fomentar la reflexión sobre la importancia de disponer de información completa para una buena organización.

### **En relación con la organización del trabajo**

Es importante llevar a cabo actividades de búsqueda de información respecto a cómo se organizan los trabajos en empresas prestadoras de servicios al automotor, para que sea posible sobre la base de estas experiencias contextualizar los marcos teóricos.

Presentación de material didáctico en distintos soportes relacionados con las innovaciones organizacionales en los talleres y su relación con la optimización de la calidad del servicio. Se analizará conjuntamente el material a la luz de las experiencias profesionales de los participantes.

Partiendo del estudio de casos, utilizando distintos ejemplos del servicio a realizar y en forma grupal, se planificará el servicio en función de las especificaciones de un modelo de orden de trabajo. Se identificarán conjuntamente las distintas situaciones previstas en la actividad que inciden directamente en la calidad del servicio. Dentro de la planificación se tendrá en cuenta el acondicionamiento del sector de trabajo, la selección y disposición del equipamiento necesario y aplicación de las medidas de prevención de riesgos personales y del vehículo.

Generar situaciones reales de trabajo que permitan comprender el alcance de cada actividad vinculada con la organización del trabajo.

Ejemplo: Partiendo de distintos órdenes de trabajo tipo, se solicitará a los estudiantes que especifiquen distintos problemas de la instalación, y que realicen:

- Interpretación de la orden de trabajo.
- Búsqueda de información técnica necesaria.
- Planificación del servicio a realizar, definiendo las etapas y actividades.
- Definición de las medidas de prevención asociadas a la seguridad personal y para evitar daños en el vehículo
- Acondicionamiento del área de trabajo.
- Selección y disposición de las herramientas e instrumentos necesarios para el diagnóstico y la reparación del sistema.
- Registro de las tareas realizadas en un “historial de fallas del vehículo”.
- Acondicionamiento del lugar de trabajo.

## ***6. Prácticas profesionalizantes***

Según el Marco de Referencia del *Gasista de Unidades Unifuncionales* (Res CFE N° 204/13) las prácticas profesionalizantes que se vinculan con este módulo se relacionan con:

### **En relación con la búsqueda de información**

Los estudiantes deberán

- Generar estrategias de búsqueda de información en diversas fuentes: Internet, fabricantes, proveedores, otros Centros de FP, organismos reguladores de la actividad, intercambio con otros matriculados a través de foros o redes específicas.
- Intercambiar con sus pares la información antes obtenida y complementarla con el acceso a documentación técnica informatizada en soporte CD o DVD.
- Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer; se preverán instancias de discusión y análisis sobre su importancia

## En relación con la organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales

Los estudiantes deberán

- Formular y evaluar proyectos de un emprendimiento, sustentable y rentable, de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas, con condiciones de seguridad y calidad acordes con los estándares y características requeridas por los entes reguladores de la actividad y los relativos al régimen de trabajo.
- Realizar un diagnóstico de situación y estudio del mercado, y la elaboración de estrategias comerciales (los recursos productivos disponibles y necesarios, las tecnologías alternativas, etc.).
- Formular objetivos y definir metas del emprendimiento de prestación de servicios profesionales de instalaciones domiciliarias de gas.
- Planificar la actividad productiva y las condiciones formales necesarias para el desempeño comercial de una PyME. Las obligaciones impositivas, laborales propias, de sus empleados y de los clientes o contratantes, y la contratación de un seguro de responsabilidad civil.
- Evaluar las condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
- Realizar prácticas de registro de la actividad utilizando medios convencionales e informáticos para el seguimiento y evaluación del emprendimiento de prestación de servicios profesionales.
- Realizar presupuestos, cálculo de costos fijos y variables. El control del flujo de fondos, el cálculo financiero y la liquidación de impuestos. La gestión y control de ventas y cobranzas, y gestión de remuneraciones del personal.
- Realizar prácticas de elaboración y uso de bases de datos de clientes, empleados, proveedores, sub-contratistas y profesionales.

## 7. Entorno Formativo

### Instalaciones

Para el dictado de este módulo la institución de Formación Profesional deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiado y adecuado a la cantidad de personas que realizarán las distintas actividades tanto para aquellas de tipo teórico prácticas como en las que se desarrollen prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos así como a la disponibilidad de mobiliario suficiente y en buen estado.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, la misma debe cumplir con la normativa de seguridad eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintas máquinas herramientas conectadas en simultáneo, de acuerdo a la

matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas Profesionalizantes indicadas en el punto anterior.

**Equipamiento para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales.**

Se debe contar con:

- Recursos auxiliares (pizarrón, pantalla, proyector, etc.) que permitan complementar técnicas de enseñanza expositivas explicativas.
- PC cada tres alumnos como máximo, con conectividad para posibilitar la búsqueda de información por Internet y/o acceder a documentación técnica informatizada en soporte de CD, DVD, u otros formatos digitales.
- Impresora.
- Calculadoras.

**Insumos para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes relacionadas con:**

- **Búsqueda de información.**
- **Organización y gestión de la prestación de los servicios profesionales.**

Se debe contar con:

- Talonarios, lápices y/o portaminas, bolígrafos o marcadores con tinta de distintos colores para la realización de planos específicos de instalaciones domiciliarias de gas, papel y tinta para la impresora, CD, DVDs.

**Biblioteca / Hemeroteca / Archivo**

**Para todas las actividades formativas la institución deberá contar con:**

- Bibliografía técnica básica sobre construcción, arquitectura e ingeniería civil.
- Manuales, folletos y catálogos de fabricantes y proveedores de insumos, elementos, componentes, artefactos, máquinas y herramientas para posibilitar la búsqueda, valoración y selección de tales recursos.
- Publicaciones especializadas en el tema para su consulta y estudio.

## **8. Requisitos**

El presente módulo completa la formación del *“Gasista Domiciliario”*, por lo tanto los requisitos para su cursado deben ajustarse a la secuenciación de módulos, debiendo haber aprobado todos los módulos anteriores *1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8* excepto módulo 2 *“Introducción al trabajo en las Instalaciones Domiciliarias Sanitarias y de Gas”* el cual es exclusivo del *“Auxiliar en Instalaciones Sanitarias y de Gas Domiciliarias”*. Puede ser cursado en simultáneo con el módulo 9.

## **9. Carga horaria**

El presente módulo requiere una carga horaria total de 28 horas reloj.