

## CONTENIDOS DE CURSOS PARA ESPECIALISTAS DE BIOGÁS Y SU CERTIFICADO

1. Respecto de los **Contenidos** mínimos que debe tener un **Curso para Especialistas de Biogás** para optar a la Licencia de Gas Clase 4:

MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS	Duración Mínima (horas)
Generalidades Biogás	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características físico químicas del biogás</li> <li>2. Conceptos de producción de biogás a partir de biomasa</li> <li>3. Variables de producción del biogás</li> <li>4. Tecnologías de producción de biogás.</li> <li>5. Tecnologías de Cleaning y Upgrading de biogás</li> <li>6. Uso del biogás</li> <li>7. Otros si fuese necesario</li> </ol>	4
Diseño Plantas Biogás	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos de diseño general de plantas.</li> <li>2. Definición del proceso de la planta de biogás.</li> <li>3. El diagrama de procesos e instrumentación.</li> <li>4. Instalaciones de Biogás: diseño, proyectos de especialidades (eléctrica, hidráulica, OCCC, etc.), selección de materiales, equipos, red de biogás, pérdida de carga, partes de la planta, accesorios de seguridad, etc.</li> <li>5. Marco normativo asociado a cada especialidad (eléctrica, hidráulica, OCCC, etc.)</li> <li>6. Otros si fuese necesario</li> </ol>	8
Certificación e inspección periódica de instalaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de certificación e inspección</li> <li>2. Certificación e inspección durante el montaje</li> <li>3. Certificación a la puesta en marcha.</li> <li>4. Certificación e inspección periódica de instalaciones.</li> <li>5. Documentación de Control Calidad</li> <li>6.- Otros si fuese necesario</li> </ol>	4
Aspectos de Seguridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos. Propiedades y Riesgos del Biogás</li> <li>2. Normativas reconocidas internacionalmente de atmósferas explosivas.</li> <li>3. Aspectos normativos locales relacionados con la seguridad de plantas de biogás.</li> <li>4. Equipamiento de Seguridad en las instalaciones de biogás.</li> <li>5. Zonas de riesgos y Clasificación ATEX.</li> <li>6. Herramientas para la evaluación de riesgos</li> <li>7. Desarrollo de un Manual de Seguridad (MS)</li> <li>8. Sistemas de Gestión de Seguridad y Riesgos (SGSR) (Antes de los trabajos, Durante la operación, Durante intervenciones con Contratistas, Procedimientos, actores, etc)</li> <li>9. Aspectos a considerar para una operación segura y una intervención segura.</li> <li>10. Otros si fuese necesario</li> </ol>	4
Aspectos de Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de Operación y de control.</li> <li>2. Plan de Mantenimiento.</li> <li>3. Fallas asociadas a la operación de equipos. (causa, implicación, detección y prevención)</li> </ol>	2

	<p>4. Fallas asociadas al proceso biológico. (causa, implicación, detección y prevención)</p> <p>5. Plan de Capacitación.</p> <p>6.- Otros si fuese necesario.</p>	
Generación Eléctrica	<p>1. Requerimientos fisicoquímicos del biogás y su acondicionamiento para poder generar electricidad.</p> <p>2. El generador y sus equipos anexos (sopladores, compresores, lavado, secado, etc)</p> <p>3. El generador eléctrico y su regulación (frecuencia, cos phi, ángulo).</p> <p>4. Las dificultades de la operación del generador (calidad de suministro del biogás, operación del generador y sus equipos anexos, dificultades con la red eléctrica, etc)</p> <p>5.- Otros si fuese necesario.</p>	2
Marco Legal	<p>1. Marco legal ambiental en general. Servicios e instituciones</p> <p>2. Reglamento de Seguridad para Instalaciones de Biogás</p> <p>3. Regulación eléctrica asociada.</p> <p>4. Permisos para la conexión a la red eléctrica.</p> <p>5. Permisos ante la SEC (registro del proyecto, trámite eléctrico,...).</p> <p>6. Otros si fuese necesario.</p>	3

2. Los **RELATORES** para cada módulo del curso, deben contar con experiencia práctica comprobable en la materia del módulo de su responsabilidad.
3. Respecto de los **CERTIFICADOS de los CURSOS**, estos deben contener la siguiente información mínima:
  - I. Identificación de la institución o empresa que dicta el curso:
    - a. Nombre Institución
    - b. Rut Institución
    - c. Dirección
    - d. Teléfono
    - e. Nombre Representante Legal
    - f. Rut Representante Legal
  - II. Identificación del Curso
    - a. Nombre del curso
    - b. Horas cronológicas de duración del curso
    - c. Programa formativo
    - d. Exigencias de aprobación
    - e. Debe contener la frase “Se certifica que el curso cumple con los requisitos de materias y contenidos establecidos para optar a la licencia Clase 4, instaladores de gas”.

- III. Identificación del participante
  - a. Nombre completo
  - b. Rut
  - c. Profesión
  - d. Calificación del curso
  - e. Cumplimiento de exigencias de aprobación (especificación de resultados)
- IV. Firma y Timbre por Representante legal Institución
- V. Firma responsable o coordinador del curso.
- VI. Fecha de realización del curso.