



CURSO ONLINE:
**ENERGÍA DE
BIOMASA**



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Fechas: Del 15 al 18 de noviembre de 2021

Sesiones: De lunes a jueves

Horarios: De 08:00 hrs a 11:00 hrs.

Contacto: Ronie Krukliis

Telf. 3464000 int. 218

Cel. 62100810 email: cenace@upsa.edu.bo

OBJETIVOS

El participante aprenderá a:

- Conocerán el panorama mundial, regional y local de la biomasa y su potencial.
- Aprenderán sobre los distintos tipos biomasa y sus propiedades principales.
- Manejarán las distintas tecnologías posibles de usar con las distintas biomasas.
- Seleccionarán equipos e instalaciones para el uso de la biomasa.
- Calcularán los principales parámetros de operación y eficiencia de las instalaciones termo mecánicas para biomasa.
- Conocerán los procesos de combustión y gasificación y sus aplicaciones en los ciclos térmicos y sus distintas configuraciones.
- Aprenderán sobre las instalaciones y proyectos en marcha en el país y la región en las actividades de la industria aceitera, azucarera, citrícola, forestal, arroceras y de manejo de residuos municipales, etc.

PÚBLICO OBJETIVO

Profesionales y Técnicos de las áreas de Ingeniería, Producción, Mantenimiento o Servicios, relacionados o interesados en cuestiones energéticas que deseen conocer o ampliar sus conocimientos sobre el uso de la biomasa y su potencial.

Requisitos: Ser ingeniero o técnico con no menos de tres años de experiencia en plantas industriales obtenidas en las siguientes áreas: producción, mantenimiento o ingeniería relacionados con instalaciones



CURSO ONLINE:
**ENERGÍA DE
BIOMASA**

**INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

termo mecánicas. Los participantes deberán asistir provistos de laptop o calculadoras manuales para el desarrollo práctico

CERTIFICACIÓN

El certificado es otorgado por CTI Solari y Asociados SRL y reconocido a nivel internacional.

CARGA HORARIA

12 horas reloj.

METODOLOGÍA

Clases 100% on-line bajo plataformas virtuales, donde podrá interactuar con audio y video con el instructor y los demás compañeros. Exposición dialogada mediante PowerPoint con participación fluida de los participantes. Divulgación de experiencias personales.

Requerimiento técnico:

Conexión a internet de 1Mb o superior. Computadora con 2 GB de Ram o superior, o dispositivos Mobile. Sistema operativo Windows o Mac con sus navegadores respectivos.

Apoyo Técnico:

Antes del inicio del curso, nuestro técnico se pondrá en contacto para realizar una prueba técnica, asegurar la calidad de la conexión y garantizar que pueda seguir el curso sin inconvenientes. Durante el desarrollo del curso estará en contacto online en forma permanente para ayudarlo en lo que necesite.

CONTENIDO**Módulo I**

- Balance energético mundial y regional. La matriz energética Argentina. La biomasa, conceptos y definiciones. Impacto de la biomasa en el escenario mundial y local. Pronósticos de precios de



CURSO ONLINE: **ENERGÍA DE BIOMASA**



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

combustibles y energía. La Ley 27.191 de fomento de las energías renovables para la generación de energía. Proyecto Pro biomasa en Argentina.

- Los procesos industriales de transformación. Requerimientos de calor, frío y potencia. Las operaciones unitarias y su demanda energética. Cogeneración y trigeneración. Definiciones y parámetros principales.
- Que es la biomasa? Tipos y fuentes principales de biomasa. Actividades industriales, agroindustriales, agrícolas, agropecuarias y otras generadoras de biomasa. Los efluentes industriales, los residuos urbanos y municipales como fuentes de energía. Beneficios del uso de la biomasa.
- Propiedades físicas y químicas de la biomasa. Composición de la biomasa: proximate y ultimate analysis. Poder calorífico. El problema de la humedad, granulometría, contenido de cenizas y volumen a manejar.
- Conversión de la biomasa. Procesos termoquímicos. Combustión, torrefacción, pirólisis, gasificación y licuefacción. Productos de la conversión termoquímica. Combustibles líquidos, gaseosos y sólidos. Pre tratamiento de la biomasa. La formación de pellet y briquetas. Mercado del pellet y briquetas. La logística de la biomasa. Impacto de los costos de transporte y almacenaje. Pre secado.
- Combustión de biomasa. Balance de masas y energía. Estática y dinámica de la combustión. Parámetros esenciales para una combustión eficiente. Tecnologías existentes. Combustión sobre lecho fijo. Tipos de cámaras de combustión. Combustión sobre lecho fluidizado burbujeante y circulante. Cámara torsional. Experiencias en la Argentina en la industria aceitera, azucarera, cervecera, arrocería y forestal. Impacto de la humedad y granulometría de las partículas. Residuos de la combustión y propiedades de las cenizas. Combustión y contaminación ambiental. Las emisiones gaseosas y de material particulado. Valor comercial de las cenizas de combustión. Experiencias mundiales.

Módulo II

- Gasificación. Procesos y cinética. Razones de la gasificación. Comparación con la combustión. Atractivo de la gasificación. Tipos de gasificadores. Balance de masas y energía en la gasificación. Performance y rendimiento.



CURSO ONLINE: **ENERGÍA DE BIOMASA**



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

- La generación de energía a partir de la combustión y gasificación. La demanda de calor y potencia de los procesos productivos. Cogeneración y tri generación. Tecnologías para la generación de energía. Ciclos con turbo vapor: de contrapresión, extracción y/o condensación. Disposiciones más habituales en la industria. Ciclo con turbina de gas o motores de combustión interna. El ratio calor a potencia y cuando usar una u otra tecnología, Análisis de casos en la industria argentina. Energía generada e inversiones.
- Conversión de la biomasa. Procesos bioquímicos. Fermentación, digestión (aeróbica, anaeróbica) e hidrólisis (ácida o enzimática). Tipos de digestores. Biocombustibles. Generación de energía a partir de residuos sólidos municipales. Biogás. Procesos e instalaciones. Componentes del sistema de biogás. Almacenaje y purificación del biogás. Especificaciones y requisitos de calidad para uso en motores de combustión interna. Controles básicos de las instalaciones. Análisis de casos de plantas de biogás en Argentina y la región. Efluentes industriales. Tratamiento de la vinaza de las plantas de bio etanol. Concentración y combustión. Recuperación de sales de las vinazas. Trabajo práctico de integración sobre generación de energía con biomasa para un ciclo turbo vapor y otro con motor de combustión interna.

INSTRUCTOR

Ing. Carlos Alderetes

Antecedentes profesionales en la industria:

- Representante comercial para Argentina y Bolivia de Valvexport Inc.
- Gerente General y de Ingeniería en ContaOil Gas Service (Bolivia).
- Gerente Sucursal en Praxair Argentina (Zona Centro y NEA).
- Responsable Técnico Regional en Shell Gas, zona NEA.
- Jefe de Planta en Molinos Rio de la Plata.
- Jefe de Oficina Técnica en YPF SA, Planta Terminal Barranqueras, Chaco.
- Jefe de Ingeniería y Mantenimiento en EC Welbers.
- Jefe de Energía en Ingenio y Refinería San Martin de Tabacal.
- Ing. Senior de Mantenimiento en Papel del Tucumán.



CURSO ONLINE:
**ENERGÍA DE
BIOMASA**



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

Formación profesional:

- Ing. Mecánico (orientación termomecánica) egresado de la UTN – Facultad Regional Tucumán. Posgrado en Administración Estratégica y Marketing Estratégico en la Universidad de Belgrano. Green Belt en Six Sigma.
- Miembro de ASME y coordinador del subgrupo de performance de calderas del Latin American Affinity Group sobre calderas de ASME y colabora con la Junta Nacional de Inspección de Calderas y Recipientes a Presión de Argentina (INTI).
- Instructor de ASME Virtual para cursos online.

Antecedentes docentes:

- Más de 24 años de experiencia como docente de grado y de posgrado en la UTN-FRT / FRRe en las cátedras de Termodinámica, Tecnología de la Energía Térmica, Máquinas Térmicas e Ingeniería de las Instalaciones en las carreras de Ing. Electromecánica, Química y Mecánica.
- Ha dictado más de 40 cursos de capacitación sobre temas varios para empresas de Bolivia, Perú, Argentina, México, Colombia y Brasil. Instructor de cursos para UPSA (Bolivia), Enginzone (Perú) y Formared (Ecuador).
- Área de especialización en instalaciones termo mecánicas y en la auditoría y diagnóstico energético, exegético en plantas de procesos. Ha conducido programas de uso racional de energía en la industria de celulosa-papel, alimentos (pastas secas), extractiva (tanino-furfural) y bebidas carbonatadas. Interés en la aplicación de análisis exegéticos y en el desarrollo de sistemas de cogeneración.
- Publicó en el Congreso de Ingeniería Mecánica (CAIM 2016) un trabajo sobre optimización energética de sistemas industriales de aire comprimido bajo ASME EA4-2009 y presentó un libro de su autoría sobre caldera de bagazo (2016).
- Presentó en el CAIM 2018 un trabajo sobre simulación de ciclos combinados mediante Aspen Hysys. El trabajo se aplica a un ciclo combinado con post-combustión y caldera de recuperación de paso único del tipo OSTG.