



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2020	2020		
ORIENTACIÓN		97E	Agrónica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		2	Segundo Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE/MÓDULO		4	Cuarto Semestre		
ÁREA DE ASIGNATURA		3548	Agrónica Forestal		
ASIGNATURA		95534	Generación de electricidad a partir de biomasa		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 1/08/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN:

El rápido desarrollo producido últimamente en la industria energética forestal hace necesario que se formen técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia en la instalación y mantenimiento del equipamiento asociado a la generación de electricidad a partir de biomasa forestal. La utilización de dispositivos y sistemas electro-electrónicos en las distintas maquinarias, ha modificado los perfiles profesionales y determinando, por tanto, la necesidad adecuar e incorporar programas en la enseñanza técnica que atiendan estas necesidades.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis y técnicas utilizadas para operar y mantener el nuevo equipamiento de la industria maderera.

La estructura tecnológica de los sistemas y dispositivos que componen los sistemas utilizados para la generación de electricidad a partir de la biomasa forestal, hace que el egresado de esta orientación deba conocer la conexión, detección de fallas y adecuado mantenimiento de este tipo de equipos.

OBJETIVOS:

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

-) Conocer los diferentes equipos que intervienen en el proceso.
-) Ser capaz de implementar su correcta instalación y calibración.
-) Ser capaz de diagnosticar y solucionar fallas en el equipamiento.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN.

-) Definición de biomasa,
-) Tipos de biomasa: sólida, biogas, residuos sólidos urbanos y biocarburantes.
-) Ventajas y desventajas.
-) Aplicaciones térmicas y eléctricas.

UNIDAD 2: TECNOLOGIAS DE CONVERSIÓN

-) Procesos termoquímicos: combustión, pirólisis y gasificación.
-) Procesos bioquímicos: fermentación alcohólica y metánica.

UNIDAD 3: COMBUSTION

-) Definición.

-) Reacciones químicas.
-) Poder calorífico de los distintos tipos de biomasa.
-) Tipos de combustión: completa, incompleta, estequiométrica, etc.

UNIDAD 4: CENTRALES TERMOELÉCTRICAS

-) Descripción general
-) Modos de funcionamiento: en isla independiente, en paralelo, etc.
-) Parámetros característicos.

UNIDAD 5: CALDERA DE COMBUSTIÓN DE BIOMASA

-) Tipos de caldera según la circulación de agua: calderas piro-tubulares, calderas acuotubulares.
-) Tipos de caldera según la forma de combustión: calderas de parrillas móviles, calderas de lecho fluidizado, calderas de quemador de suspensión, Comparación de tecnologías parrilla—lecho fluido.
-) Componentes y parámetros característicos de la caldera de biomasa.

UNIDAD 6: TURBINA DE VAPOR

-) Descripción y funcionamiento.
-) Clasificación según: presión de entrada y salida de la turbina, dirección del flujo del rotor, presencia de tomas intermedias de vapor y conexión mecánica con otras turbinas.
-) Componentes principales de la turbina: sistema de admisión, el rotor, carcasa, alabes, lubricación refrigeración, etc.
-) Sistemas de protección.

UNIDAD 7: GENERADOR ELÉCTRICO

-) Descripción y funcionamiento.
-) Características y parámetros principales.
-) Componentes internos: estator, rotor, excitatriz, sistema de enfriamiento.
-) Sistemas de protección.
-) Conexión estrella triángulo.
-) Sistema de control

PROPUESTA METODOLÓGICA:

Para la implementación de este curso el docente deberá presentar un enfoque didáctico orientado a los procesos dentro de la industria de producción de energía a partir de la biomasa. Se introducirá al alumno en el conocimiento y aplicaciones de principios de generación y transformación de energía que intervienen en el proceso de producción.

Desde esta perspectiva, los diferentes contenidos programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real del área, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas, facilitando así su comprensión.

Este programa es diseñado para ser desarrollado por un docente en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del programa y con un grupo de veinte alumnos máximo. Por encima de éste nivel de relación alumno docente la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

EVALUACION:

Se deja a definición del docente los métodos de evaluación a utilizar, pero deberá ser adecuada a las consideraciones metodológicas realizadas en REPAG

En las aulas de laboratorio, los profesores evaluarán la realización de la actividad práctica mediante la observación, valorando, si el estudiante aplica los fundamentos teóricos, si realiza un mantenimiento adecuado del equipamiento y preserva los materiales.

Muchas veces, al principio de la clase los docentes pueden realizar preguntas en forma oral, buscando indagar lo que saben los alumnos, para enseñar en consecuencia.

Dentro de esta perspectiva, al finalizar el curso se sugiere realizar evaluaciones orales donde los alumnos defiendan el proyecto final y en esta dinámica habrá alumnos que exponen y otro grupo de estudiantes que preguntan.

BIBLIOGRAFÍA

García Garrido, S (2015). Centrales termoeléctricas de biomasa. ED RENOVETEC

García Garrido, S (2015) Centrales termoeléctricas de ciclo combinado. ED RENOVETEC

Madrid Vicente, A (2012) La biomasa y sus aplicaciones energéticas. AMV Ediciones