

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FQF
Facultad de
Química y Farmacia

TRABAJO DE DIPLOMA

Consideraciones para la puesta en marcha del sistema de tratamiento de aguas residuales del Centro Químico Industrial.

Autora: Elianay de la Caridad Simeón Uribarreno

Tutor: Dra. Belkis Fabien Guerra Valdés

Noviembre 2021
Santa Clara
Copyright©UCLV

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FQF
Facultad de
Química y Farmacia

DIPLOMA THESIS

**Considerations for the start-up of the waste water
treatment system of the Industrial Chemical Center**

Author: Elianay de la Caridad Simeón Uribarreno

Tutor: Dra. Belkis Fabien Guerra Valdés

November 2021

Santa Clara

Copyright©UCLV

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos: +53 01 42281503-1419.

Pensamiento

Si se quiere salvar a la humanidad de esa autodestrucción, hay que distribuir mejor las riquezas y tecnologías disponibles en el planeta. Menos lujo u menos despilfarro en unos pocos países para que haya menos pobreza y menos hambre en gran parte de la Tierra. No más transferencia al Tercer Mundo de estilos de vida y hábitos de consumo que arruinan el medio ambiente. Hágase más racional la vida humana. Aplíquese un orden económico internacional justo. Utilícese toda la ciencia necesaria para un desarrollo sostenido sin contaminación [...]"

Fidel Castro

Dedicatoria

A mi familia por su apoyo incondicional en todo momento, en especial a mis padres, mi hermana, mis abuelos y mi novio por tanto amor y por estar siempre para mí.

Agradecimientos

- *A mis padres y mi hermana por tanto apoyo y dedicación en mi formación profesional.*
- *A mis abuelos por cumplir todos mis caprichos y estar ahí para mí incondicionalmente.*
- *A mi novio por ser mi guía y mi motor impulsor para cumplir esta meta.*
- *A mis tías y mi tío por confiar siempre en mí y por todo el apoyo que siempre me han brindado.*
- *A mis primas y primos, por su cariño y preocupación constante.*
- *A mi tutora por su esfuerzo y dedicación para lograr alcanzar esta meta.*
- *A mis amigos del alma, son muchos, ellos lo saben, por quererme, apoyarme y estar siempre cuando los necesito.*
- *A mis compañeros de aula por compartir estos años inolvidables de universidad.*
- *A todos los profesores que han contribuido a mi formación profesional a lo largo de estos 4 años de universidad.*
- *A todas las personas que de alguna forma han tenido que ver con la realización de este sueño.*

Muchas gracias

Resumen

El siguiente trabajo se realiza en el CQI ubicado en el poblado de San Juan de los Yeras, donde se realiza una identificación del proceso de tratamiento de aguas residuales de la planta, destacando los parámetros fundamentales de operación, las materias primas presentes en el proceso y su diagrama de flujo. Se detallan las características constructivas del equipamiento. Se propone un manual para su venidera puesta en marcha. La línea de tratamiento de agua es designada para tratar el agua residual de las áreas siguientes: línea de producción de PX1, línea de producción de PX2, línea de producción de NX, línea de tratamiento de ARX y el área de vida (administración y complejo oficinas). Se resalta el efecto ambiental que puede tener el vertimiento de estas aguas al medio ambiente, por lo que se profundiza en la calidad del agua a la salida del proceso, mencionando sus parámetros y características fundamentales, así como la Norma Cubana que debe cumplir para su futuro vertimiento. Se mencionan las medidas de seguridad a cumplir dentro de la planta, así como también se destaca que se debe respetar el tiempo de mantenimiento de los equipos de la PTAR.

Palabras fundamentales

Tratamiento, aeróbica, anaeróbica, ozono, biológico

Abstract

The following work is carried out at the CQI located in the town of San Juan de los Yares, where an identification of the plant's wastewater treatment process is carried out, highlighting the fundamental operating parameters, the raw materials present in the process and its flow diagram. The construction characteristics of the equipment are detailed. A handbook is proposed for its future start-up. The water treatment line is designated to treat wastewater from the following areas: PX1 production line, PX2 production line, NX production line, ARX treatment line, life area (management and office complex). The environmental effect that the discharge of these water at the exit of the process is studied in depth, mentioning its parameters and fundamental characteristics, as well as the Cuban Standard that must be met for its future discharge. The security measures to be complied with within the plan are mentioned, as well as the fact that the maintenance time of the PTAR equipment must be respected.

Key words

Biological, ozone, anaerobic, aerobic, treatment.