



UNIVERSIDAD MODELO

Proyectos IV

“PC0”

Generador de pulsos de alto voltaje

Prof. Freddy Antonio Ix Andrade

Alumnos:

Carlos Gustavo Zamudio Robertos

Marco Antonio Meza Eulloqui

Santiago Gael Castillo Pérez

4to Semestre

13/02/25

PC0 – Idea del Proyecto

El proyecto consiste en el diseño, implementación y prueba de un generador de pulsos de alto voltaje para aplicaciones en el tratamiento de aguas residuales. Se busca una solución innovadora basada en electroporación para la purificación de estas aguas, facilitando su reutilización segura.

La electroporación ocurre cuando se aplica un campo eléctrico a una solución con células, generando poros en las membranas celulares. Este proceso permite la entrada de agentes desinfectantes o la salida de componentes intracelulares, lo que inactiva microorganismos y mejora la calidad del agua tratada.

Justificación del Proyecto

El problema de la contaminación del agua es una de las principales preocupaciones a nivel global. Métodos tradicionales de purificación, como la filtración y la cloración, pueden no ser completamente efectivos contra ciertos microorganismos resistentes. La electroporación ofrece una alternativa eficiente y ecológica, ya que no requiere el uso de productos químicos contaminantes y permite un control más preciso sobre el proceso de purificación.

Este proyecto busca aprovechar la capacidad de la electroporación para mejorar la calidad del agua residual, haciéndola apta para su reutilización en diversas aplicaciones, como riego agrícola, procesos industriales y suministro doméstico en casos específicos.

Alcance del Proyecto

El proyecto abarcará las siguientes etapas:

1. Investigación y recopilación de información sobre generadores de pulsos de alto voltaje y su aplicación en electroporación.
2. Diseño conceptual del sistema, definiendo los parámetros de voltaje, frecuencia y duración de los pulsos eléctricos.
3. Evaluación de materiales y componentes para la construcción del generador.
4. Elaboración de un esquema de pruebas para medir la efectividad de la electroporación en la eliminación de microorganismos presentes en muestras de agua residual.
5. Propuesta de mejoras futuras, considerando la escalabilidad y viabilidad de implementación en sistemas de tratamiento de agua a gran escala.

Beneficios esperados

- Reducción efectiva de microorganismos en aguas residuales sin el uso de productos químicos nocivos.
- Desarrollo de una tecnología innovadora y sustentable para el tratamiento de agua.
- Posible aplicación del sistema en diversas industrias y comunidades con problemas de acceso a agua potable.

- Generación de conocimiento técnico aplicable en proyectos futuros relacionados con la ingeniería eléctrica y el tratamiento de agua.

Este documento presenta la idea inicial del proyecto, estableciendo la base para su desarrollo en etapas posteriores. Se espera que el generador de pulsos de alto voltaje propuesto contribuya a soluciones más eficientes y ecológicas en el tratamiento de aguas residuales.

A

Máquira		
Actividades	Encargados	
	Carlos G. Zamudio	Santiago G. Castillo
Presentación de idea de solución a la problemática		
Plan del proyecto		
Investigación sobre aguas residuales, purificación y electroporación		
Diseño del sistema y análisis de componentes		
Cotización de materiales y componentes		
Presentación de avances		
Simulación y modelado		
Presentación de avances		
Construcción del prototipo		
Presentación de avances		
Pruebas y validación		
Presentación de avances		
Entregar proyecto final		

Plataforma de electroporación		
	Entregables	Fechas
Marco A. Meza		
	Documentación con la información del PC0, PC1 y PC2	12/02/2025
	Documentación con información relevante sobre la trata de aguas residuales mediante	19/02/2025
	Documentación sobre el análisis de los componentes empleados	26/02/2025
	Documento con lista de precio de los materiales y componentes.	05/03/2025
	Avances	12/03/2025
	Diseño simulado y estructurado	19/03/2025
	Avances	02/04/2025
	Prototipo	09/04/2025
	Avances	23/04/2025
	Documentación con pruebas, evidencias e imágenes	30/04/2025
	Avances	21/05/2025
	Máquina de purificación	04/06/2025



Proyectos IV

“PC2”

Generador de pulsos de alto voltaje

Freddy Antonio Ix Andrade

Carlos Gustavo Zamudio Robertos

Marco Antonio Meza Eulloqui

Santiago Gael Castillo Pérez

4to Semestre

12/02/25

PC2-Requerimientos del Proyecto: El resultado deseado de este proyecto es realizar una maquina capaz generar un voltaje tal que permita la eliminación de microorganismos y bacterias lo que a su vez permite purificar el agua. La meta es purificar aguas residuales en un 85% para su reutilización dicha prueba se hará a cabo con un medidor de Ph para determinar su purificación dicha prueba se realizará de manera inicial con el agua residual y posteriormente con el agua ya purificada mediante el método de electroporación, de esta manera de determinará la eficiencia del dispositivo y su funcionamiento.

Se tienen en mente dos propósitos para este proyecto, el primero es purificar las aguas residuales para que animales como conejos los cuales pertenecen a una pequeña empresa de criadero de conejos, esto para proporcionales aguas a estos animales y ahorrar en ello. La segunda opción es generar agua purificada para el criadero de pescados, los cuales cada cierto tiempo necesitan de limpieza y purificación de sus aguas.





