

RESUMEN

Autor [Apaza Aquino, H.](#)
Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Escuela de Posgrado, Maestría en Ciencias Ambientales](#)
Título [Sistema combinado electrocoagulación-filtro biológico para la remoción de carga orgánica de los efluentes lácteos](#)
Impreso Lima : UNALM, 2018

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	T01. A739 - T	USO EN SALA
Descripción	117 p. : 48 fig., 53 tablas, 94 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Mag Sc)	
Bibliografía	Posgrado : Ciencias Ambientales	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	PLANTAS LECHERAS EFLUENTES COAGULACION TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CAMPO ELECTRICO CONTAMINANTES PROCESAMIENTO GARANTIA DE CALIDAD GESTION AMBIENTAL CARGA CONTAMINANTE EVALUACION PERU ELECTROCOAGULACION FILTRO BIOLOGICO CARGA ORGANICA EFLUENTES LACTEOS	
N° estándar	PE2018000511 B / M EUVZ T01	

En el presente trabajo de investigación se estudió la capacidad de remoción de la carga orgánica del efluente de la planta piloto de leche - UNALM, mediante la aplicación de un sistema combinado de electrocoagulación y filtro biológico. El proceso de electrocoagulación se trabajó en régimen batch con un volumen de 4L de muestra compuesta de lactosuero y efluente lácteo en relación 1:6 respectivamente; se evaluó la influencia de los factores pH, tiempo de reacción y densidad de corriente, determinándose los valores óptimos para obtener la mayor eficiencia de remoción de la carga orgánica. Los resultados fueron expresados en porcentajes de remoción de DQO y turbidez. Se monitoreo el pH, temperatura y conductividad eléctrica en cada ensayo. Posteriormente se construyó un filtro biológico implementado con microorganismos nativos del efluente lácteo, el filtro fue alimentado con el efluente tratado por electrocoagulación en condiciones óptimas. En el proceso de electrocoagulación, trabajando con electrodos de aluminio y hierro, se determinó que la mayor remoción de DQO del efluente lácteo de la planta piloto de leche UNALM se obtuvo con la combinación de factores de pH 6.8, densidad de corriente de 44.39 A/m² y tiempo de reacción de 45 minutos. Se aislaron e identificaron los microorganismos presentes en el efluente de la planta piloto de leche-UNALM, siendo éstas cepas bacterianas correspondientes a Bacillus spp, Acinetobacter spp, Lactobacillus spp y Streptococcus spp. El sistema combinado de electrocoagulación - filtro biológico con recirculación logró una eficiencia de remoción para la DQO del 89,7 % y para la DBO5 del 89,8 %, presentando un

pH final de 7,37. Existen distintos métodos para tratar aguas residuales industriales, pero la aplicación de sistemas combinados como el estudiado, podría ser una alternativa para tratar aguas residuales lácteas por la eficiencia que se obtuvo.

Abstract

In the present work of investigation, the capacity of removal of the organic load of the effluent of the milk pilot plant - UNALM was studied, through the application of a combined electrocoagulation and biological filter system. The electrocoagulation process was carried out in batch mode with a volume of 4L of sample composed of whey and dairy effluent in a ratio of 1: 6 respectively; the influence of pH factors, reaction time and current density was evaluated, determining the optimal values to obtain the highest efficiency of removal of the organic load. The results were expressed in percentages of COD removal and turbidity. The pH, temperature and electrical conductivity were monitored in each test. Subsequently, a biological filter was implemented with native microorganisms of the dairy effluent, the filter was fed with the effluent treated by electrocoagulation under optimum conditions. In the electrocoagulation process, working with aluminum and iron electrodes, it was determined that the greatest removal of COD from the milk effluent of the pilot milk plant UNALM was obtained with the combination of factors of pH 6.8, current density of 44.39 A/m² and a reaction time of 45 minutes. The microorganisms present in the effluent of the pilot milk plant-UNALM were isolated and identified, being these bacterial strains corresponding to *Bacillus* spp, *Acinetobacter* spp, *Lactobacillus* spp y *Streptococcus* spp. The combined system of electrocoagulation - biological filter with recirculation achieved a removal efficiency for the COD of 89.7% and for the BOD₅ of 89.8%, showing a final pH of 7.37. There are different methods to treat industrial wastewater, but the application of combined systems such as the one studied, could be an alternative to treat wastewater by the efficiencies obtained.