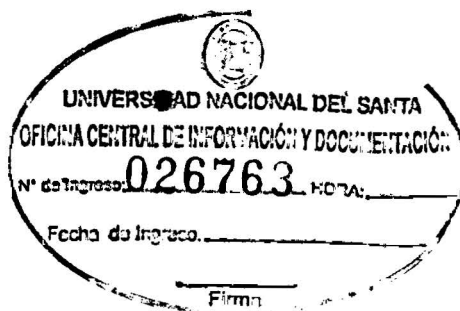


**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE CONTROL DIFUSO A
UNA COLUMNA DE DESTILACIÓN”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

AUTORES:

**BACH. CESAR AUGUSTO MORI REBAZA
BACH. ANDRIANOV LENIN PALACIOS AMBROCIO**

ASESOR :

Dr. DAMIAN MANAYAY SANCHEZ

CO-ASESOR:

Ms. WILLIAMS CASTILLO MARTINEZ

**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ
2013**

RESUMEN

Se desarrolla e implementa un controlador difuso a una unidad de destilación continua; describiéndose los recursos utilizados tales como el modelo de equilibrio de fases líquido-vapor para etanol-agua (Modelo de gas ideal para la fase vapor – Modelo de Wilson para la fase líquida) y el modelo que describe la dinámica de la unidad de destilación continua. Las variables de control incluyen a la diferencia entre *set-point* de composiciones de productos y la composición real (x_D, x_B) y las variables de proceso son el caudal de alimentación [Lt./hr], potencia de hervidor [W] y reflujo [seg./seg.]. Se validan los resultados obtenidos por los modelos y por el controlador implementado. El controlador difuso trabaja a la destilación en estado estable a 78.4°C en el condensador y 87.9°C en el hervidor, trabajando a *set-points* de $x_D = 0.78$ ($\varepsilon = 2.97\%$) y $x_B = 0.10$ ($\varepsilon = 35.31\%$).

ABSTRACT

It develops and implements a fuzzy controller to a continuous distillation unit; describing the resources used such as balance model for liquid-vapor phase ethanol-water (Ideal gas model for the vapor phase - Wilson model for the liquid phase) and the model that describes the dynamics of the continuous distillation unit. The control variables include the difference between set-point of product compositions and the real composition (x_D, x_B) and process variables are the feed rate [Lt./hr], kettle power [W] and reflux [sec./sec.]. Results are validated by the models and implemented by the controller. The fuzzy controller operates at steady state distillation to 78.4 °C in the condenser and 87.9 °C in the boiler, working to set-points of $x_D = 0.78$ ($\varepsilon = 2.97\%$) and $x_B = 0.10$ ($\varepsilon = 35.31\%$).