

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y**  
**MECÁNICA.**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**



**TESIS**

**DISEÑO DE UN CONTROLADOR TIPO PID, APLICADO A  
UN HORNO DE TRATAMIENTO TERMICO DE TURBINAS  
TIPO PELTON.**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO ELECTRÓNICO**

**PRESENTADO POR:**

**Br. GESELL CABEZAS VARGAS**

**ASESOR: ING. ROGER JESUS COAQUIRA CASTILLO**

**CUSCO-PERU**

**2017**

## RESUMEN

El presente trabajo trata sobre el diseño de un controlador automático de temperatura de un horno industrial que funciona con resistencias eléctricas, el cual realiza el proceso de tratamiento térmico de turbinas hidráulicas en el taller de reparación y mantenimiento de la empresa Egemsa.

Para lograr este objetivo se han realizado una investigación técnica y científica desarrollando procedimientos prudentes y dando solución al problema.

En la realización del diseño del controlador del horno Industrial que se está proyectando construir nos apoyaremos en un horno industrial que ya se tiene, pero de dimensiones menores y al mismo tiempo realizar mejoras sustanciales en base a sus deficiencias con las que cuenta.

La metodología aplicada inicia obteniendo un modelo matemático del comportamiento y evolución de la temperatura en el proceso de tratamiento térmico.

Una vez obtenido el modelo matemático teórico con datos reales de funcionamiento del horno el cual es validado, se procede con el diseño del controlador respectivo.

Los resultados que se obtuvieron permitieron confirmar que el controlador que se ha diseñado está listo para ser puesto en funcionamiento en el nuevo horno que se está proyectando construir.