



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Físicas**

**Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos**

**Diseño de un sistema de aire acondicionado para las  
aulas, oficinas y laboratorios de cómputo del Pabellón  
G de la Universidad Privada San Juan Bautista,  
Chorrillos – Lima**

**MONOGRAFÍA TÉCNICA**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

Modalidad M3

**AUTOR**

**Cristhian Joel QUIROGA LOZANO**

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Quiroga, C. (2018). *Diseño de un sistema de aire acondicionado para las aulas, oficinas y laboratorios de cómputo del Pabellón G de la Universidad Privada San Juan Bautista, Chorrillos - Lima*. [Monografía técnica de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

(Universidad del Perú, Decana de América)

**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA DE FLUIDOS**

1988 R  
1140 A  
50  
Aptaus  
48

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE MONOGRAFÍA TÉCNICA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO DE FLUIDOS POR LA MODALIDAD M3, SUFICIENCIA PROFESIONAL.

Siendo las 15:00 horas del día martes 24 de julio de 2018 en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del MSc. Ing. WILSON EMILIO ALVARADO TORRES y con la asistencia del Mg. Ing. HENRY MANUEL PALA REYES y de la Ing. MARIA DEL PILAR CHÁVEZ LIZAMA, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral N° 01934-R-02 que aprueba las diferentes modalidades de titulación profesional, se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Monografía Técnica en la que el Bachiller CRISTHIAN JOEL QUIROGA LOZANO puso a consideración del Jurado Examinador su trabajo de Monografía Técnica como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos por la Modalidad M3, Suficiencia Profesional.

El Presidente del Jurado Examinador dio lectura del Resumen del Expediente e invitó al Bachiller CRISTHIAN JOEL QUIROGA LOZANO, a realizar la exposición de su trabajo titulado "DISEÑO DE UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PARA LAS AULAS, OFICINAS Y LABORATORIOS DE CÓMPUTO DEL PABELLÓN G DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA, CHORRILLOS - LIMA" durante un tiempo de 30 minutos.

Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los cursos del Ciclo de Actualización Profesional (CAP), y el resultado se promedió a su vez con la nota de sustentación de la monografía para hallar el promedio final.

Al término de la deliberación del jurado, se invitó al candidato a regresar a la sala de sesión para dar lectura a la calificación final obtenida, la misma que fue:

Dieciseis ..... 16.00

El Presidente del Jurado Examinador, MSc. Ing. WILSON EMILIO ALVARADO TORRES, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller CRISTHIAN JOEL QUIROGA LOZANO Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las 16.00 horas del mismo día, se levantó la sesión.

MSc. Ing. WILSON EMILIO ALVARADO TORRES  
Presidente de Jurado Examinador

Mg. Ing. HENRY MANUEL PALA REYES  
Miembro de Jurado Examinador

Ing. MARIA DEL PILAR CHÁVEZ LIZAMA  
Miembro de Jurado Examinador

## Resumen

En el presente trabajo monográfico se realizará un proyecto de sistema de aire acondicionado para la Universidad Privada San Juan Bautista, pabellón G, en el distrito de Chorrillos, para este proyecto se analizará y determinará las condiciones de temperatura y humedad máxima en los últimos años que se registraron en el distrito de Chorrillos, levantamiento de los planos de arquitectura así como sus características constructivas del pabellón a acondicionar, para luego proceder a desarrollar los cálculos de las cargas térmicas de cada ambiente a acondicionar de acuerdo a las normativas vigentes de la ANSI/ASHRAE. Con esto se procederá a seleccionar las capacidades de enfriamiento y el tipo de equipo de acuerdo con las cargas térmicas calculadas en cada ambiente.

Los tipos de unidades interiores (equipos Split pared, piso techo, Cassette, fan Coil, ducto, etc) se seleccionarán de acuerdo con las características del ambiente a acondicionar y para la selección de las unidades exteriores se escogerá que tipo de sistema de aire acondicionado (convencional y flujo de refrigerante variable), para esto se analizará las características, costos y eficiencia energética de cada tipo de sistemas. Para finalmente hacer un análisis comparativo de costos y eficiencia energética, se optará por el tipo de sistema de aire acondicionado que beneficiará económicamente al cliente.

Palabras clave: temperatura, humedad, carga térmica, eficiencia energética y costos.

## **Abstract**

This monographic study will be a project of system of air-conditioning for the Universidad Privada San Juan Bautista, Pavilion G, in the District of Chorrillos, for this project is analyze and determine the conditions of temperature and humidity maximum in recent years that were registered in the District of Chorrillos, lifting of the architectural plans as well as their constructive characteristics of the Pavilion to winterize, then proceed to develop the calculation of thermal loads of each atmosphere conditioning according to regulations of the ANSI/ASHRAE. This will be to select the capabilities of cooling and the type of equipment in accordance with the thermal loads calculated in each environment.

Types of indoor units (teams Split wall, floor to ceiling, Cassette, fan Coil, duct, etc) they will be selected according to the characteristics of the environment to prepare and for the selection of outdoor units you will choose what kind of air system conditioning (conventional and variable refrigerant flow), for this will be analyzed characteristics, costs and efficiency of each type of system. To finally make a comparative analysis of cost and energy efficiency, it will opt the kind of air conditioning system that will economically benefit the customer.

Key words: temperature, humidity, thermal load, efficiency and costs.