**TAREAS Y TÉCNICAS DE LA MINERÍA DE DATOS**

**Integrantes:**

Fredy Ricardo Cortés Ramírez  
1193443881

Karen Lisbeth Gelvez Lesmes  
1090526367

**Universidad de Pamplona.**

**Facultad de ingenierías y arquitectura.**

**Programa de ingeniería de sistemas.**

**Electiva de Ingeniería I**

**Villa del Rosario.**

**2019-1**

**TAREAS Y TÉCNICAS DE LA MINERÍA DE DATOS**

**Integrantes:**

Fredy Ricardo Cortés Ramírez  
1193443881

Karen Lisbeth Gelvez Lesmes  
1090526367

**Universidad de Pamplona.**

**Facultad de ingenierías y arquitectura.**

**Programa de ingeniería de sistemas.**

**Electiva de Ingeniería I**

**Villa del Rosario.**

**2019-1**

**Contenido**

[INTRODUCCIÓN 5](#_Toc12430197)

[PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6](#_Toc12430198)

[JUSTIFICACIÓN 7](#_Toc12430199)

[OBJETIVOS 8](#_Toc12430200)

[Objetivo General 8](#_Toc12430201)

[Objetivos Específicos 8](#_Toc12430202)

[MARCO TEÓRICO 9](#_Toc12430203)

[METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN 17](#_Toc12430204)

[MODELADO DEL BRAZO ROBÓTICO 19](#_Toc12430205)

[Subsistemas del Brazo Robótico 20](#_Toc12430206)

[Botón de Emergencia 20](#_Toc12430207)

[Protección del Sistema 22](#_Toc12430208)

[Arranque del motor 24](#_Toc12430209)

[Presurizar Sistema 26](#_Toc12430210)

[Selección Modo de Operación 28](#_Toc12430211)

[Movimiento del Cilindro D 33](#_Toc12430212)

[Movimiento del Cilindro A 35](#_Toc12430213)

[Modelado Final del Autómata del Brazo Robótico 37](#_Toc12430214)

[Composición Paralela de los Movimientos de los Cilindros A y D del Brazo Robótico 39](#_Toc12430215)

[Simulación en Stateflow del Brazo Robótico 43](#_Toc12430216)

[CONCLUSIONES 45](#_Toc12430217)

[REFERENCIAS 46](#_Toc12430218)

Índice de Figuras

[Figura 1. Brazo robótico del Laboratorio 19](#_Toc12430230)

[Figura 2. Botón de Emergencia 21](#_Toc12430231)

[Figura 3. Autómata del Botón de Emergencia 21](#_Toc12430232)

[Figura 4. Switch de la Protección del Sistema 22](#_Toc12430233)

[Figura 5. Autómata del switch de la Protección del Sistema 23](#_Toc12430234)

[Figura 6. Arranque de Motor 24](#_Toc12430235)

[Figura 7. Autómata del Arranque del Sistema 25](#_Toc12430236)

[Figura 8. Presurizar Sistema 27](#_Toc12430237)

[Figura 9. Autómata de Presurizar Sistema 27](#_Toc12430238)

[Figura 10. Sección Modo de Operación 29](#_Toc12430239)

[Figura 11. Panel de Control 30](#_Toc12430240)

[Figura 12. Circuito de Cilindros B y C 31](#_Toc12430241)

[Figura 13. Autómata del Modo de Lógica Cableada 32](#_Toc12430242)

[Figura 14. Autómata del movimiento del Cilindro D 33](#_Toc12430243)

[Figura 15. Autómata del movimiento del Cilindro A 35](#_Toc12430244)

[Figura 16. Autómata del Brazo Robótico 37](#_Toc12430245)

[Figura 17. Tabla de estados de transiciones de la figura 16 39](#_Toc12430246)

[Figura 18. Autómata de la Composición Paralela de los Cilindros A y D 40](#_Toc12430247)

[Figura 19. Transiciones del Autómata de Composición Paralela de la Figura 18 42](#_Toc12430248)

[Figura 20. Simulación en Stateflow 43](#_Toc12430249)

[Figura 21. Simulación en StateFlow del encendido del brazo robótico 43](#_Toc12430250)

[Figura 22. Simulación en StateFlow de la lógica cableada del brazo robótico 44](#_Toc12430251)

[Figura 23. Simulación en StateFlow de los clilindros C y D del brazo robótico 44](#_Toc12430252)

# 

# INTRODUCCIÓN

Se realizará la simulación de un brazo robótico que se encuentra en el Laboratorio de Mantenimiento, Control y Automatización de Procesos Industriales, del bloque GM de la Sede Villa del Rosario de la Universidad de Pamplona a través de autómatas con ayuda del software Desuma y la herramienta de Matlab para el modelado, con el uso de Toolbox, STATEFLOW.

El modelado de un proceso robótico, consiste en la caracterización de los movimientos que se puedan presentar, en esta ocasión se modelarán los movimientos de dos cilindros (A y D) de los 6 que posee (A, B, C, D, E, F) el brazo robótico, además del encendido y apagado del mismo.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Universidad de Pamplona existe desde el 2010 el Laboratorio de Mantenimiento, Control y Automatización de Procesos Industriales, en donde se encuentra el brazo robótico, pero existe poca información del modelado del sistema de eventos discretos, también se desconoce el funcionamiento y las restricciones en el manejo y uso.

# JUSTIFICACIÓN

El modelado y la simulación ayuda aclarar como operar este dispositivo para que los estudiantes ya sean de las técnicas o de las distintas carreras de ingeniería, puedan estar más familiarizados al momento de manejar el brazo robótico al conocer las restricciones y los posibles movimientos que se pueden programar, con la idea de minimizar cualquier daño que se pueda presentar por la mala operación.

# 

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Conocer las tareas, técnica y aplicaciones de la Minería de Datos obteniendo información en páginas de internet.

## Objetivos Específicos

* Buscar en diferentes sitio de internet sobre lo que abarca la Minería de Datos
* Clasificar los temas, técnicas y aplicaciones encontradas en diferentes fuentes.
* Comprender los resultados obtenidos de la búsqueda y clasificación.

# 

# MARCO TEÓRICO

Los **datos** representan un fragmento de una cantidad, medida, descripción o palabra, los cuales son agrupados o **clasificados de una determinada manera para generar de información.** En forma general, los datos solo sirven después de ser procesados según una intención y relevancia. Las bases de datos, por ejemplo, agrupan los datos en estructuras lógicas y sistemáticas para luego ser analizadas o procesadas según un propósito.

En informática, los datos alimentan todo los sistemas. La identificación de los datos es generado por el sistema de estructura de datos del programa informático. La representación de estos datos son los que inciden en la creación de algoritmos o instrucciones.

En una investigación, la recolección de datos sirve para obtener información relevante para la generación de una hipótesis o para apoyar los argumentos expuestos mediante el análisis de datos. Una forma de recolección de información es la encuesta.

La **minería de datos** es el proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay demasiado datos.

# METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Se llevó a cabo una investigación exploratoria, ya que son pocas las investigaciones que se encuentran acerca del modelado de sistemas de eventos discretos por medio de autómatas con simulación de diagramas de estados de transición en STATEFLOW. Para entender un poco más el funcionamiento del brazo robótico, conocer sus articulaciones, movimientos y formas de operar o manipular, se visitó el Laboratorio de Mantenimiento, Control y Automatización de Procesos Industriales que es donde se encuentra dicho dispositivo.

Luego, ya con datos obtenidos después de la visita al laboratorio, se procede a iniciar con el modelado del autómata finito no determinístico que describa la secuencia qu ese lleva a cabo desde el momento en que se enciende, hasta los movimientos del brazo, con el fin de simularlo en STATEFLOW.

Etapa 1:

Planteamiento del Problema

Etapa 2:

Elaboración del Marco Teórico

Etapa 5:

Recolección de Datos: Material digital proporcionado por el Laboratorio

Etapa 4:

Selección muestra:

Brazo robótico ubicado en el Laboratorio de Mantenimiento, Control y Automatización de Procesos Industriales

Etapa 7:

Reporte final: Modelado y Simulación del Brazo Robótico

Etapa 3:

Tipo de Investigación: Exploratoria

Etapa 6:

Análisis de Datos: Conocimiento de los procedimientos y restricciones del dispositivo

# MODELADO DEL BRAZO ROBÓTICO

# CONCLUSIONES

* La simulación del brazo robótico hidráulico en el software Desuma y StateFlow nos permitió conocer la importancia que conlleva desarrollar este tipo de soluciones en el momento de construir o analizar un sistema, ya que esto nos ayuda a tener un control sobre todo con las variables tanto internas como externas que puedan llegar a afectar el sistema o interactuar con él, también es una buena estrategia para minimizar los costes, para generar un entorno con mucha más seguridad, e inclusive minimizar tiempos de ejecución.
* La realización del diseño y simulación del brazo robótico hidráulico fueron los elementos claves que lograron destacar los autómatas de estado finito, los cuales tienen la máxima responsabilidad del correcto funcionamiento del brazo robótico hidráulico que se diseñó. De tal manera se observa la gran aplicabilidad que tienen los autómatas en variedad de campos como la domótica, la metalurgia, plantas químicas, productores de energía, etc.

# REFERENCIAS

[1] Concepto de datos. Consultado en 2019-06-29. Disponible en: <https://www.significados.com/datos/>

[2] Matlab. 2018-10-03. Historia Matlab. Recuperado de: www.mathworks.com

[3] Conceptos. 2019-01-10. Conceptos Básicos y Terminología de Control. Recuperado de: www.unet.edu.ve/~jlrodriguezp/ctrlterm.pdf

[4] Conceptos. 2018-05-01. Conceptos Básicos de modelado. Recuperado de: [www.ie.inf.uc3m.es/grupo/docencia/reglada/asdm/genova12a.pdf](http://www.ie.inf.uc3m.es/grupo/docencia/reglada/asdm/genova12a.pdf)