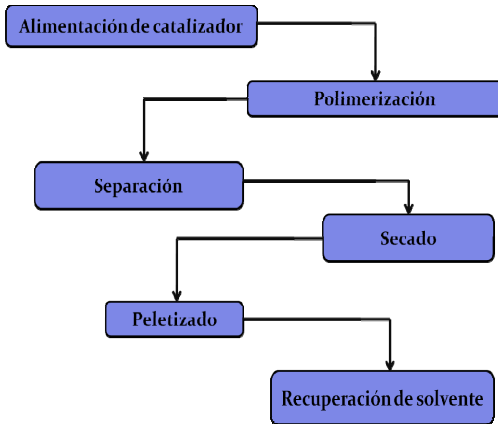
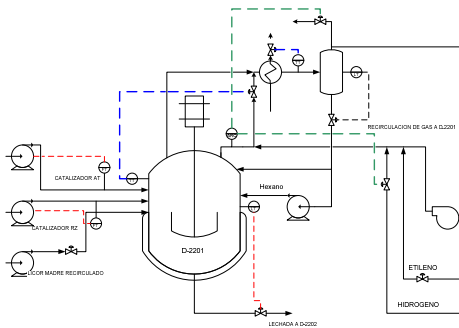


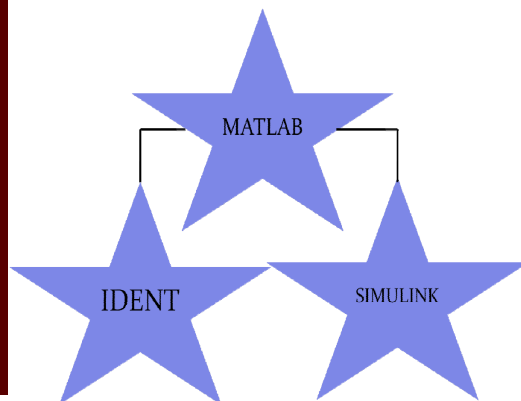
## Descripción del proceso



## Diagrama del reactor I



## Programa a utilizar



## Cronograma de actividades

ID	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Semana									
				1	2	3	4	5	6	7			
1	Búsqueda bibliográfica	01/02/2008	26/02/2009										
2	Familiarización con IDENT y SIMULINK	03/03/2008	29/03/2008										
3	Formulación en Escocástico	05/05/2008	19/05/2008										
4	Proceso de polimerización	03/03/2008	30/05/2008										
5	Análisis preliminar de los datos	18/04/2008	13/09/2008										
6	Generación del modelo reactor 1	04/09/2008	22/09/2008										
7	Validación del modelo reactor 1	12/09/2008	10/10/2008										
8	Generación del modelo reactor 2	08/10/2008	14/11/2008										
9	Validación del modelo reactor 2	14/11/2008	11/12/2008										
10	Diseño de sistema de control reactor 1	22/09/2008	14/11/2008										
11	Diseño de sistema de control reactor 2	03/11/2008	16/01/2009										
12	Ajuste al sistema de control	12/01/2009	13/03/2009										
13	Escritura de tesis	04/09/2008	29/09/2009										
14	Presentación en congreso	13/10/2008	17/10/2008										
15	Presentación en congreso	08/09/2009	12/09/2009										

## Bibliografía principal

- ▶ Multivariable correlation analysis and its application to an industrial polymerization reactor. C.H.O. Fontes, M. Embirucu. *Elsevier Science Ltd. Computers and Chemical Engineering* 25 (2001) 191–201.
- ▶ Identification and control of an industrial polymerization reactor. G. Mourue, D. Dochain,, V. Wertz, P. Descamps. *Elsevier Science Ltd. Control Engineering Practice* 12 (2004) 909–915.
- ▶ Development of high performance operational strategies for polymerization reactor. Eduardo Coselli Vasco de Toledo , Rogerio Favinha Martin, Rubens Maciel Filho. *Elsevier Science Ltd., Computers and Chemical Engineering* 24 (2000) 481–486.

e-mail: dorian\_sarai@yahoo.com.mx



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE DURANGO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA QUÍMICA**

**PROTOCOLO**

**IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE UN TREN DE REACTORES POLIMÉRICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE POLIETILENO DE ALTA Y MEDIA DENSIDAD.**

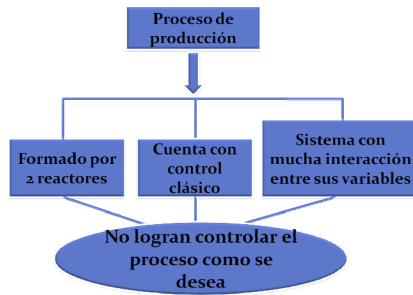
**PRESENTA:**

**I.Q. DORIAN SARAI CALZADA MARTÍNEZ.**

**ASESOR:**

**DR. SERGIO VALLE CERVANTES**

## Planteamiento del problema



## Justificación

Aplicando control multivariable utilizando espacio-estado se permitirá elaborar productos uniformes y de alta calidad.

## Fundamento teórico

**Polimerización** es un proceso químico por el que los reactivos, monómeros (compuestos de bajo peso molecular) se agrupan químicamente entre sí, dando lugar a una molécula de gran peso, llamada polímero.

Los reactores de polimerización convierten los monómeros a moléculas grandes y tienen varias características:

La viscosidad del fluido es una función de conversión.

-Las reacciones de polimerización son altamente exotérmicas.

-La mayoría de las reacciones de polimerización están fuertemente influenciadas por trazas, las cuales afectan a las propiedades.

-Frecuentemente involucra múltiples fases.

-Frecuentemente usan catalizadores.

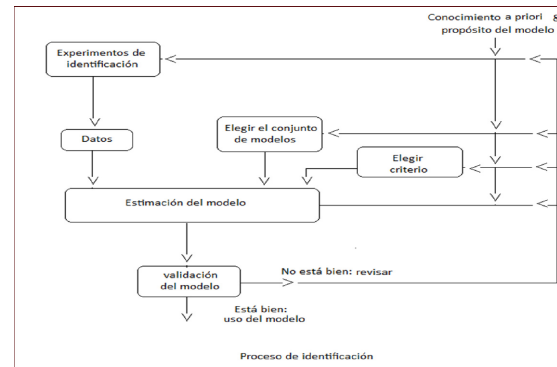
-Polimerización por condensación produce

H<sub>2</sub>O, el cual puede causar complicaciones con la reversibilidad y debe ser removido

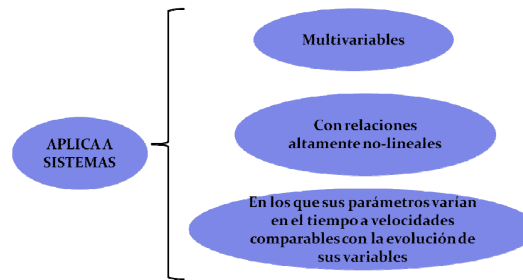
-Son frecuentemente usados para producir una mezcla de muchos componentes.

-Los solventes son muy usados para controlar velocidades y características de flujo.

## Identificación



## Control en el Espacio del Estado

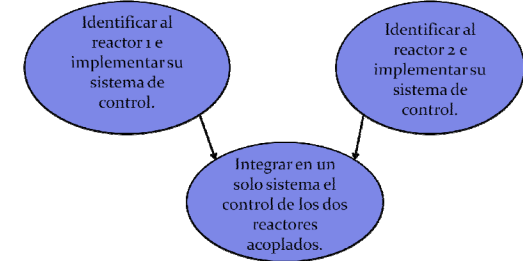


Sistemas de control más complejos y más eficientes.

## Objetivo general

Desarrollar un modelo a partir de datos reales del tren de reactores conectados en serie del proceso de producción de polietileno de alta y media densidad e implementar un sistema de control multivariable que permita obtener un producto uniforme y de alta calidad.

## Objetivos específicos



## Metodología

-Entender y comprender el funcionamiento del proceso de producción de polietileno de alta y mediana densidad .

-Entender el funcionamiento de IDENT y SIMULINK que vienen incrustados en MATLAB.

-Analizar los datos reales del proceso proporcionados.

-Limpiar los datos

-Identificar las corrientes de entrada, salida y recirculaciones .

-Asimilar la metodología espacio-estado.

-Desarrollar los modelos de la planta.

-Con los modelos generados, utilizar datos nuevos para probar que los modelos describen adecuadamente el comportamiento del sistema de reactores.

-Si el modelo no está bien, realizar los ajustes necesarios.

-Desarrollar un sistema de control multivariable para cada uno de los reactores y probar que funcionan como un sistema acoplado que permita obtener un polímero con características similares durante todo el ciclo de operación.