

**CURSO ONLINE:**

# **SIMULACIÓN DE PROCESOS EN HYSYS**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **OBJETIVOS DEL CURSO**

- Competencias básicas y medias para la simulación en HYSYS en procesos estacionarios aplicables a la industria Oil&Gas
- Selección apropiada de modelos termodinámicos
- Análisis de sensibilidad de las variables de proceso
- Uso de operadores lógicos (Set, Adjust y Recycle) y SpreadSheet
- Simular procesos comunes para la industria (ciclo de refrigeración, columna de destilación y absorción, reactores)

## **PÚBLICO OBJETIVO**

- Proyectistas
- Ingenieros de procesos
- Ingenieros de producción
- Personal industria del Petróleo
- Personal industria del Gas

## **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Se recomienda que el participante cuente con el HYSYS V11, sin embargo, las versiones V10 y V08 también son válidas. El curso no incluye el software. Al momento de inscribirse, los participantes tendrán la posibilidad de detallar qué equipos y/o procesos le gustaría abordar además de los contenidos propuestos inicialmente. Esto le permitirá al instructor adecuar, en la medida de lo posible, los temas a tratar al perfil de los participantes.

## **CARGA HORARIA**

Cinco (5) sesiones de tres (3) horas cada una (15 horas en total).

## **METODOLOGÍA**

- Repaso principios de la ingeniería necesarios para la simulación
- Explicación de las características generales de cada proceso a simular
- Análisis material complementario
- Demostraciones guiadas del instructor en cada tema
- Discusión de los resultados obtenidos en cada paso de la simulación

**CURSO ONLINE:**

# **SIMULACIÓN DE PROCESOS EN HYSYS**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **CONTENIDO**

### **Módulo I: Introducción**

- Simulación de procesos: ¿Qué es? Importancia y alcance
- Características deseadas de un simulador
- Simuladores usados en la actualidad
- Criterios de selección de modelos termodinámicos

### **Módulo II: Propiedades termodinámicas**

- Crear, guardar y abrir un caso
- Definir lista de componentes (puros e hipotéticos) y modelo termodinámico
- Definir composición y estado termodinámico de una corriente de materia
- Propiedades fisicoquímicas: masa molecular, densidad, factor de compresibilidad, capacidad calorífica, viscosidad y conductividad térmica
- Envoltorio de fases
- Análisis de sensibilidad: influencia de T y P sobre propiedades fisicoquímicas (Properties Table)
- Exportar resultados a Excel

### **Módulo III: Caracterización de crudos y derivados**

- Ensayos de destilación para la caracterización de crudos y derivados
- Ingreso de Assays y Bulk Properties en Oil Manager
- Gráficas de distribución de cortes de petróleo

### **Módulo IV: Evaporadores y concentradores**

- Principios de la evaporación como operación unitaria
- ¿Cómo modelar un proceso cuando los objetos disponibles del simulador no son los mismos del proceso real?
- Simulación de un proceso abierto de evaporación de solución de aminas, incorporando corrientes de materia y objetos (válvula, intercambiador de calor y separador)
- Simulación de un proceso abierto de evaporación de solución de aminas, incorporando corrientes de materia y objetos (válvula, intercambiador de calor y separador)
- Análisis de sensibilidad de variables de proceso mediante Case Study

**CURSO ONLINE:**

# **SIMULACIÓN DE PROCESOS EN HYSYS**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **Módulo V: Ciclo de refrigeración mecánica**

- Principios de los ciclos de refrigeración y separación de gases. Aplicaciones
- Simulación de un proceso con lazo abierto (separación de gases y condensables) y lazo cerrado (ciclo de refrigeración), incluyendo corrientes de materia y energía. Nuevos objetos: compresor, turbina y enfriador
- Uso de los operadores lógicos Set y Adjust
- Análisis de sensibilidad de variables de proceso mediante Case Study

## **Módulo VI: Columna de destilación binaria**

- Principios de la destilación
- Especificaciones de diseño comunes
- Simulación de una columna de destilación para un sistema metanol-agua (condiciones conocidas de P y T). Nuevos objetos: bomba, calentador y columna de destilación
- Modelos termodinámicos de coeficientes de actividad
- Perfiles de temperatura, composición y propiedades físicas

## **Módulo VII: Columna de destilación multicomponente**

- Métodos de diseño basados en componente clave liviano y componente clave pesado
- Algoritmo para definir tipo de condensador y condiciones de P y T de una columna de fraccionamiento de hidrocarburos
- Simulación de una columna de fraccionamiento, aplicando sucesivamente los objetos Component Splitter, Short Cut Column y Distillation Column
- Perfiles de temperatura, composición y propiedades físicas

## **Módulo VIII: Columna de absorción**

- Principios de la absorción.
- Simulación de un proceso de endulzamiento de gas natural, mediante absorción con aminas. Nuevos objetos: columna de absorción y mezclador
- Uso de operadores lógicos Set, Adjust y Recycle
- Análisis de sensibilidad de variables de proceso mediante Case Study

## **Módulo IX: Reactores químicos**

- Modelos de reacciones: Cinética; Conversión; Equilibrio; Heterogénea Catalítica

**CURSO ONLINE:**

# SIMULACIÓN DE PROCESOS EN HYSYS



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

- Modelos de reacciones: Cinética; Conversión; Equilibrio; Heterogénea Catalítica
- Modelos de reacciones: Cinética; Conversión; Equilibrio; Heterogénea Catalítica
- Uso de operadores lógicos Set, Adjust y Recycle

## MATERIAL DE APOYO

Los participantes recibirán individualmente acceso a nuestro campus virtual para acceder al contenido del curso.

## MODALIDAD AULA VIRTUAL

Las capacitaciones en aula virtual se llevan a cabo como un curso normal en un aula y a una hora fija programada. Sin embargo, es flexible en cuanto a la ubicación y se puede participar en línea desde cualquier lugar con la ayuda de una herramienta (Pc, Notebook, Tablet), los participantes y docente están conectados en un aula virtual.

## REQUISITOS

Pc, Notebook o Tablet con una conexión a Internet estable y auriculares.

## INSTRUCTOR

### Ing. Guillermo Del Favero

- Ingeniero Químico UTN (2012)
- Magister en Energía UNCUYO (2018)
- Magister en Administración de Negocios UTN (2020)
- Ha trabajado en BGP, Golden Harvest, Tubhier, Civel Mendoza e Insercon
- Actualmente es consultor en procesos Oil & Gas (PI&D, PFD, memorias de cálculo y descriptivas, manual de operación, hojas de datos, elaboración de ingeniería específica intercambiadores bajo normativa TEMA, simulación de procesos ASPEN HYSYS, recipientes sometidos a presión bajo requerimientos ASME VIII, selección y dimensionamiento de válvulas de control, de alivio y elementos de flujo, piping, etc). Diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad bajo normativa ISO9001:2015 (CMI, indicadores-KPI, planificación del cambio, análisis de riesgo, TPS, etc)