

### MODULO 1

#### INTRODUCCIÓN

- Tipos y estrategias de simulación: simulación secuencial, simulación orientada a ecuaciones, corrientes de corte y algoritmos de convergencia, secuencia de cálculo. Grados de libertad e información natural, análisis de requerimiento de datos. Metodología de simulación de procesos y tratamiento de datos, Interfaz gráfica de Aspen Plus®, Interfaz gráfica de Pro/II, hoja de cálculo Excel®, posibilidades de programación en Excel VBA®.

### MODULO 2

#### PROPIEDADES

- Estimación de propiedades termodinámicas, bases de datos, análisis y selección de métodos para los cálculos de propiedades termodinámicas, aplicaciones de Aspen Properties® sobre Excel®.
- Bancos de datos, selección de métodos termodinámicos, obtención de parámetros de interacción binaria a partir de datos experimentales, propiedades de transporte, estructuras UNIFAC.

### MODULO 3

#### MODELOS BÁSICOS DE OPERACIONES UNITARIAS

- Procesos de mezclado (Mezcladores y divisores de flujo), separadores (Flash2, Flash3, Decanter, Sep, Sep2), columnas métodos cortos (DSTWU, DISTL, SCFRAC), métodos rigurosos (Radfrac, Multifrac, Petrofrac, Extract), reactores (RSTOIC, RYIELD, REQUIL, RGIBSS, RCSTR, RPLUG, RBATCH), manipuladores de presión (PUMP, COMPR, MCOMPR, VALVE, PIPE, PIPELINE), modelos personalizados.
- *Flash, mixer, splitter, simple HX, compressor, expander, pump, valve, conversion reactor, stream properties*. Diagramas de flujo de procesos simples, referenciación de corrientes, reporte de resultados.

### MODULO 4

#### HERRAMIENTAS ADICIONALES

- Análisis de sensibilidad, optimización, ajuste de datos, opciones de flowsheet, propiedades de compuestos puros, mezclas binarias, curvas residuales, curvas PV, TV, desarrollo de fases y otras, reciclo de corrientes
- *Controler, multivariable controler, optimizar, calculador, stream calculador, phase envelope, heating curves*

### MODULO 5

#### REACTORES QUÍMICOS

- Modelos de reactor (RStoic, RGibbs, RCSTR, Rplug, RBatch), modelos cinéticos, ajuste de energías de activación, flujos no ideales. Datos de reacción, expresiones cinéticas, modelos de reactores: *conversion reactor, equilibrium reactor, CST reactor, Gibbs reactor, batch reactor, plug flow reactor*, otros tipos de reactores.

### MODULO 6

#### COLUMNAS

- Mezclas ideales, mezclas no ideales, azeotropía, curvas residuales y líneas de destilación, diagramas ternarios, fronteras de destilación, cálculo de mapas de curvas residuales utilizando Aspen Split y Distil, Secuencias de separación, sistemas ternarios, azeótropos, selección de agentes de separación, diseño conceptual de columnas de destilación. Cálculos corto y rigurosos, Radfrac, Batchfrac, opciones de configuración, especificaciones de la columna, configuraciones, destilación reactiva y en presencia de tres fases. Algoritmos de convergencia, análisis de información requerida, eficiencia de etapa, modelos de columnas: *Distillation, side colum, shortcut, batch distillation*. Columnas complejas.

### MODULO 7- 12 horas

#### EQUIPOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

- Intercambiadores de calor (Heaters, Coolers, HeatX, MHeatX), Rigorous HX, Fired Heater, Air Cooled HX, LNG HX

#### MODULO 8

##### MANEJO DE SÓLIDOS

- Manejo de sólidos (CRYSTALIZER, CRUSHER, SCREEN, FABFL, CYCLONE, VSCRUB, ESP,
- HCYCYC, CFUGE, FILTER, SWASH, CCD, Flash w solids, solid separator, gas/solid cyclone, crystallizer, dissolver.

#### MODULO 9

##### DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS QUÍMICOS

- Secuencia de cálculo, propiedades, convergencia, búsqueda de errores, análisis de resultados, casos de estudio, análisis de exergía.

#### MODULO 10

##### INTRODUCCIÓN A LA RECONCILIACIÓN DE DATOS

- Detección de error grueso, interfaz de Datacon.

#### MODULO 11 - Simulación con Hysys