

# INSTITUTO TECNOLÓGICO DE DURANGO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS QUÍMICA Y BIOQUÍMICA  
SEMESTRE ENERO – JUNIO 2007



## DATOS GENERALES DEL CURSO

**Asignatura:** Diseño de Procesos 2

**Grupo:** 8723-6W

**Nivel:** Licenciatura

**Carrera:** Ingeniería Química

**Créditos:** 8 (4 HT por semana)

**Docente:** Dr. Carlos Francisco Cruz Fierro

**Correo:** doc@cruzfierro.com

**Oficina:** Centro de Física (edificio D, tercer piso)

**Horario:** Clase: L Ma Mi J 13-14 U-2

Asesoría: L 14-15 J 9-10

**Suspensiones:** Feb 5, Mar 19, May 1, 5, 14 y 15

**Página electrónica:** <http://tecno.cruzfierro.com/>

## OBJETIVO DEL CURSO

Desarrollar modelos para el análisis y simulación de procesos y su aplicación en el uso de simuladores comerciales. Resolver problemas de diseño con solución abierta.

## APORTACIÓN DEL CURSO AL PERFIL PROFESIONAL

Capacitar al alumno para la creación, adaptación y desarrollo de tecnología de procesos, así como en el mejoramiento de equipos y procesos.

## RELACIÓN CON ASIGNATURAS ANTERIORES

**Operaciones Unitarias 1, 2 y 3:** Todos los temas.

**Diseño de Reactores:** Reactores intermitentes; reactores continuos tubular y de tanque agitado.

**Diseño de Procesos 1:** Principios de optimización; síntesis de procesos.

## RELACIÓN CON ASIGNATURAS POSTERIORES

Es asignatura terminal.

## TEMARIO OFICIAL Y CALENDARIZACIÓN TENTATIVA

### UNIDAD 1: MODELOS

1.1 Conceptos básicos de simulación	Ene 31
1.2 Balances simples	Feb 7
1.3 Balances simultáneos de masa y calor	Feb 12
1.4 Equilibrio de fase líquido-vapor	Feb 14

### UNIDAD 2: SIMULACIÓN MODULAR

2.1 Módulos de propiedades termodinámicas	Feb 19
2.2 Módulos de equipos	Feb 26
2.3 Interfaz de usuario	Mar 5

### UNIDAD 3: SIMULADORES COMERCIALES

3.1 Manejo de un simulador comercial (ChemCad)	Mar 20
3.2 Interpretación de resultados	Mar 28

### UNIDAD 4: CASOS DE ESTUDIO

4.1 Elaboración de un simulador usando los módulos vistos	Abr 16
4.2 Análisis de una planta pequeña usando un simulador comercial	Abr 30

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. **ChemCad (software y documentación correspondiente).**
2. **Franks R.G.E., "Modeling and Simulation in Chemical Engineering", Ed. Wiley Interscience.**
3. **Turton R., Bailie R. C., Whiting W. B., and Shaeiwitz J. A., "Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes", Prentice Hall.**
4. Crowe C.M., Hamielec A.E., Hoffman T.W., Johnson A.I., Shannon P.T., y Woods D.R., "Chemical Plant Simulation", Ed. Prentice-Hall.
5. Carnahan B., Luther H.A., y Wilkes J.O., "Applied Numerical Methods", Ed. Wiley.
6. Bird R.B., Stewart W.E., y Lightfoot E.N., "Fenómenos de Transporte", Ed. Reverté.
7. Walas S.M., "Reaction Kinetics for Chemical Engineers", Ed. McGraw-Hill.
8. Levenspiel O., "Ingeniería de las Reacciones Químicas", Ed. Reverté.
9. Reklaitis G.V., y Schneider D.R., "Balances de Materia y Energía", Nueva Editorial Interamericana.
10. Felder R.M., y Rousseau R.W., "Principios Básicos de los Procesos Químicos", Ed. El Manual Moderno.
11. Austin G.T., "Manual de Procesos Químicos en la Industria", Ed. McGraw-Hill.
12. Rice R.G., y Do D.D., "Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers", Ed. Wiley.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

**Examen** (60 puntos). Se aplicará un examen escrito una semana después de concluir los temas correspondientes a cada unidad. En caso necesario, se puede cambiar la fecha del examen, previo acuerdo entre el grupo y el maestro, pero no posponerlo más de una semana adicional. Los exámenes serán a libro y cuaderno abierto. Dado que no se seguirá estrictamente ninguna de las referencias bibliográficas, se espera que el alumno tome notas adecuadas de la información presentada en clase. Todo material presentado en clase o laboratorio puede ser objeto de evaluación.

**Diagnósticos en clase** (hasta 10 puntos extra): A discreción del profesor, se aplicarán exámenes diagnósticos breves en clase. El propósito principal es verificar el progreso en el aprendizaje del alumno. Estos exámenes podrán proporcionar al alumno hasta 10 puntos adicionales a su calificación de la unidad.

**Tareas** (40 puntos). Generalmente se asignarán una o dos tareas por unidad, que serán resueltas por equipo. Cada tarea se calificará en una escala de 0 a 40 puntos. La tarea deberá ser entregada una semana después de ser asignada. Por cada día hábil de retraso en la entrega de la tarea, se deducirán 5 puntos. De igual modo, si la tarea se entrega antes de la fecha establecida, se otorgarán 5 puntos extra por día hábil. Cuando por cualquier motivo no haya clase el día que se debía entregar la tarea, ésta se entregará el siguiente día que sí haya clase. Las tareas no necesitan ser en computadora, aunque se recomienda el esfuerzo por la mejor calidad de presentación. Los gráficos, de haberlos, sí se recomienda que sean en computadora.

**Honestidad académica.** No sólo se permite, sino que se recomienda, que los alumnos se reúnan a discutir las tareas y los contenidos vistos en clase, a condición de que todos participen equitativamente. En el caso de trabajos hechos en computadora, no se aceptarán aquéllos que muestren evidencia de material copiado de otro trabajo o de información simplemente copiada y pegada de Internet.

**Asistencia.** La asistencia a clase es necesaria, aunque no obligada. Sin embargo, todo material presentado en clase puede ser objeto de evaluación.

**Calidad del trabajo del alumno:** Se espera que el trabajo del alumno refleje su esfuerzo en mantener una alta calidad de presentación. Si el trabajo escolar presenta deficiencias, la calificación obtenida puede ser penalizada o se puede indicar al alumno que corrija dichas deficiencias.

**Acreditación:** Para acreditar una unidad, el alumno deberá obtener un mínimo de 70 puntos. Para acreditar el curso, el alumno deberá acreditar todas las unidades señaladas en el programa, y tener un promedio ponderado final (incluyendo laboratorio) mayor o igual a 70 puntos.