

# ***UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA***

## **CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

### **LICENCIATURA: INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**



UNIDAD DE APRENDIZAJE POR OBJETIVOS

### **INGENIERIA QUIMICA I**

**DR. HUMBERTO RAMIREZ VEGA**  
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE  
CIENCIAS BASICAS E INGENIERIAS

**DR. FRANCISCO TRUJILLO CONTRERAS**  
ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## FORMATO GENERAL

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

**NOMBRE DE MATERIA**

INGENIERÍA QUÍMICA I

**CODIGO DE MATERIA**

AG-132

**DEPARTAMENTO**

CIENCIAS BIOLÓGICAS

**ÁREA DE FORMACIÓN**

ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

**CENTRO UNIVERSITARIO**

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

**CARGA HORARIA TEORIA**

60

**PRACTICA**

40

**TOTAL**

100

**CREDITOS**

11

**TIPO DE CURSO**

TEÓRICO-PRÁCTICO

**NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL**

LICENCIATURA

**PARTICIPANTES**

PROFESIONISTAS EN FORMACIÓN DE INGENIERÍA  
AGROINDUSTRIAL

**ELABORO:**

M en C Aldo A. Castañeda Villanueva

**PREREQUISITOS**

AG 100

**FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN**

Julio, 2009

## **OBJETIVO GENERAL**

Que el alumno se relacione con la mecánica de fluidos, el intercambio de calor y las principales operaciones unitarias de la agroindustria, aplicando estos principios básicos en los procesos de transformación de alimentos.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

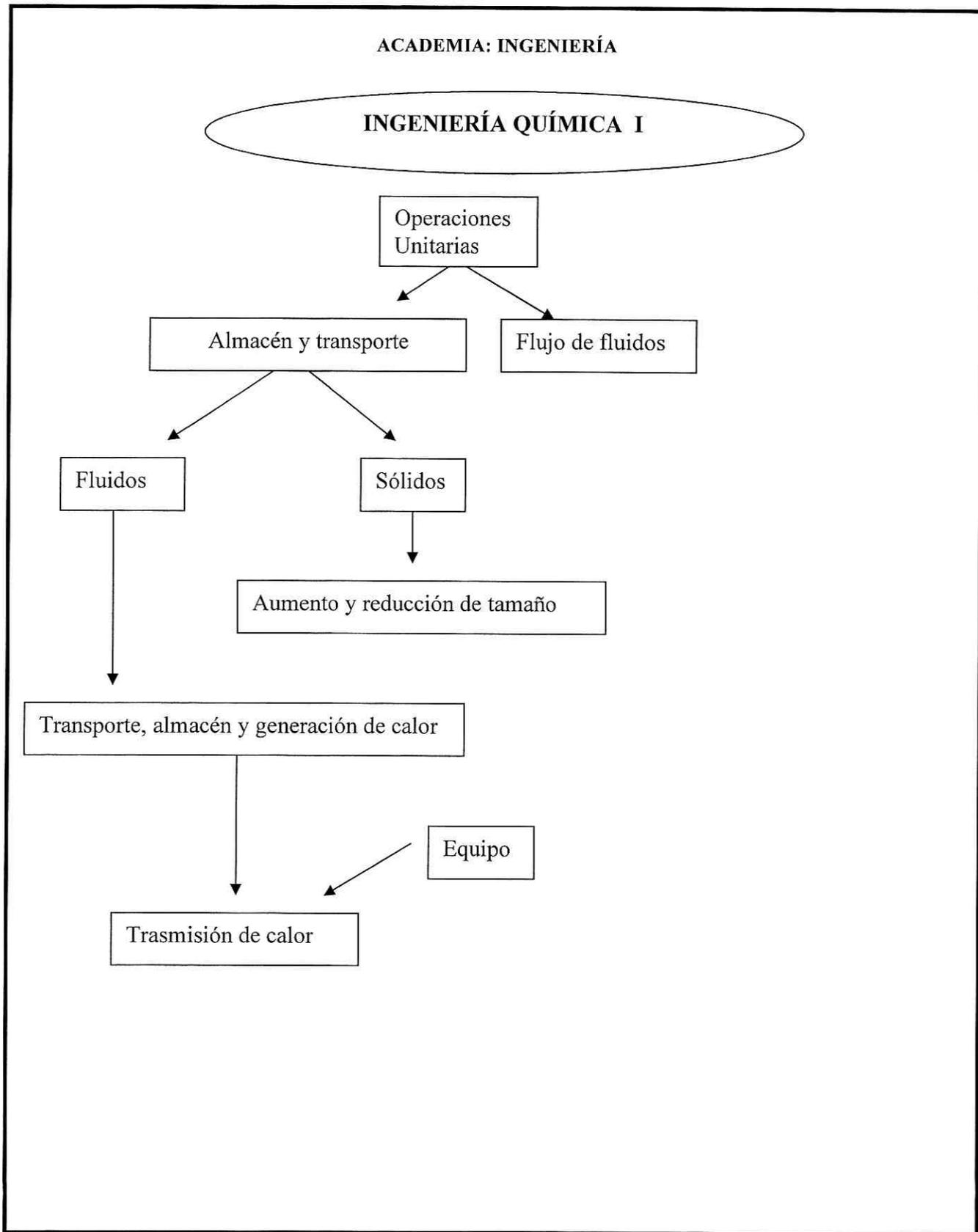
Se pretende que el alumno conozca y aplique las leyes de la mecánica de fluidos y sólidos, así como en el aumento y la reducción de tamaños de partícula en la resolución de problemas prácticos. Además de que se relacione con los diferentes tipos y aplicaciones de intercambiadores de calor de la industria alimenticia.

## CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

### INGENIERIA QUIMICA I

- 1. INTRODUCCION**
  - 1.1 Concepto de operaciones unitarias
  - 1.2 Aplicación de las operaciones unitarias
- 2. FLUJO DE FLUIDOS**
  - 2.1 Estática de los fluidos
  - 2.2 Medición de presión
  - 2.3 Medición de flujos
  - 2.4 Dinámica de los fluidos
  - 2.5 Balance de energía
  - 2.6 Flujo por tubos y canales
  - 2.7 Pérdidas de presión
- 3. ALMACEN Y TRANSPORTE DE FLUIDOS**
  - 3.1 Bombeo de líquidos y gases
  - 3.2 Tuberías y accesorios
  - 3.3 Transporte y almacén de fluidos
- 4. ALMACEN Y TRANSPORTE DE SÓLIDOS**
  - 4.1 Transporte de grandes volúmenes de sólidos
  - 4.2 Almacén de grandes volúmenes sólidos
  - 4.3 Transportación de contenedores
- 5. AUMENTO Y REDUCCION DE TAMAÑO**
  - 5.1 Principios de la reducción de tamaño
  - 5.2 Equipos para la trituración y molienda
  - 5.3 Métodos para la trituración y molienda
  - 5.4 Otros métodos para la reducción de tamaño
  - 5.5 Métodos para el aumento de tamaño
- 6. TRANSPORTE, ALMACEN Y GENERACION DE CALOR**
  - 6.1 Tipos de combustibles
  - 6.2 Métodos de combustión
  - 6.3 Diseño de equipos de combustión
  - 6.4 Transporte de calor
  - 6.5 Almacén de calor
- 7. TRANSMISION DE CALOR**
  - 7.1 Transmisión de calor por conducción
  - 7.2 Transmisión de calor por convección
  - 7.3 Transmisión de calor por radiación
- 8. EQUIPOS PARA LA TRANSMISION DE CALOR**
  - 8.1 Diversos tipos de equipo
  - 8.2 Equipos para líquidos y gases
  - 8.3 Evaporación
  - 8.4 Equipos para sólidos

## ESTRUCTURA CONCEPTUAL



## **BIBLIOGRAFIA BASICA**

1. Elementos de Ingeniería de las reacciones químicas, Fogger Scott H., Pearson Educación, 2008 - 660.2 FOG 2008
2. Ingeniería de procesos de separación, Wankat, Phillip C., Prentice Hall, 2008 - 660.2842 WAN 2008
3. Chemical Engineers Handbook - 7º Edición (Dow.w.green, versión CD). Robert H. Perry. McGraw Hill, 2001 - 660.28 PER

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

1. Procesos de transporte y principios de procesos de separación(incluye operaciones unitarias)Christie John Geankoplis. México Compañía Editorial Continental S. A. Grupo Editorial Patria 2006 reimpr. 2011 - 660.284 GEA 2006
2. Procesos de transporte y principios de procesos de separación, Geankoplis, Christie J., Editorial C.E.C.S.A. 2006 - 660.284 GEA 2006
3. Operaciones de transferencia de masa, Treybal, Robert E., Mc Graw Hill, 2005.
4. Operaciones unitarias en Ingeniería Química, McCabe, Warren L., McGraw-Hill, 2002 - 660.284 MCC 2002.
5. Handbook of Separations Techniques for Chemical Engineers, 3º EdiciónPhilip A. Schettzer Mcraw Hill, 1999

## **ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El método a desarrollar concite básicamente en: sesiones tipo conferencia, discusión grupal, resolución de problemas en clase, equipos de trabajo, investigación bibliográfica, tareas y elaboración de prácticas de laboratorio

## **CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA**

Materia especializarte de gran impacto para Ingenieros agroindustriales con aplicación en procesos de Transformación. Manufactura, y conservación de productos pecuarios.  
Optimización de procesos y adelantos tecnológicos

## **CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.**

Las principales habilidades se orientan hacia la investigación teórica y practica de los procesos de elaboración de alimentos así como a la incorporación de la tecnología.

## **MODALIDADES DE EVALUACION**

<b>TEORIA:</b>	<b>70%</b>
<b>Exámenes (Parciales y Departamentales)*</b>	
<b>Participaciones en clase*</b>	
<b>TAREAS Y PRÁCTICA</b>	<b>30%</b>
<b>Cuaderno*</b>	
<b>Prácticas de Laboratorio*</b>	

\*Los valores serán definidos al inicio del ciclo escolar correspondiente