

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Introducción a la Ingeniería
Carrera:	Maestría en Ciencias en Ing. Bioquímica
Clave de la asignatura:	2F1
Horas teoría-horas práctica-créditos	4-0-0

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Veracruz, Ver. 16/diciembre/2005	Dra. Guadalupe del Carmen Rodríguez Jimenes, Dr. José Manuel Tejero Andrade y Dr. Miguel Angel García Alvarado	
Veracruz, Ver. 29 de Mayo del 2008	Dra. Guadalupe del Carmen Rodríguez Jimenes, Dr. José Manuel Tejero Andrade y Dr. Miguel Angel García Alvarado	
Veracruz, Ver. 13 de Junio de 2016	Dra. Guadalupe del Carmen Rodríguez Jimenes, Dr. Miguel Angel García Alvarado y Dr. Andres Antonio Acosta Osorio	

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	Temas
Ninguna, es un curso introductorio	Materia Prerequisito

Posteriores	
Asignaturas	Temas

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Preparación y capacitación para integrarse como alumno de posgrado en la maestría en ingeniería bioquímica.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Proporcionar al estudiante las herramientas y habilidades necesarias para el desarrollo y resolución de problemas de balances de materia y energía que pueda aplicar en asignaturas posteriores

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
I	Introducción a los cálculos de ingeniería química	I.1. Unidades y dimensiones I.2. Conversiones I.3. Elección de la base de cálculo I.4. Temperatura I.5. Presión I.6. Ecuaciones químicas y estequiometría
II	Balances de materia	II.1. El balance de materia II.2. Resolución de problemas sin reacción química II.3. Resolución de problemas con reacción química II.4. Resolución de problemas con múltiples sistemas II.5. Resolución de problemas con recirculación, derivación y purgado.
III	Gases líquidos y vapores	III.1. Ley de los gases ideales III.2. Relación de los gases reales III.3. Presión de vapor y líquidos III.4. Saturación III.5. Equilibrio vapor-líquidos para sistemas multicomponentes III.6. Saturación parcial y humedad III.7. Condensación y vaporización
IV	Balances de energía	IV.1. Conceptos y unidades IV.2. Entalpía IV.3. Aplicaciones del balance de energía sin reacción química IV.4. Aplicaciones del balance de energía con reacción química IV.5. Procesos reversibles y de energía mecánica IV.6. Calores de disolución y mezclas.
V	Balances combinados de materia y energía	V.1. Resolución de problemas utilizando diagramas. V.2 Resolución de problemas en estado no estacionario

#### 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

## Algebra

### 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El alumno debera resolver por lo menos 2 problemas en clase con el apoyo del profesor y tambien participará como exponente en alguno de los temas del curso.

Entre algunas de las estrategias se tienen:

### 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Para cada unidad se le pedira al alumno entregue por lo menos 10 problemas resueltos del libro de texto y se le hara un examen escrito. La calificacion final obtenida por unidad sera el promedio obtenido de la calificacion dada por la entrega de los problemas, mas la del examen y de la exposicion en el caso de haber expuesto tema en la unidad a evaluar.

### 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.-.

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Al terminar la unidad el estudiante debe tener la habilidad de realizar conversiones de cualquier tipo entre diferentes sistemas de unidades	El profesor introducirá los conceptos básicos de dimensión, magnitud y sistemas de unidades así como su equivalencia ente ellos.  Realización de problemas en clase	1,3,4 cualquier libro de operaciones unitarias

Unidad 2.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Al terminar la unidad, el estudiante podrá plantear balances de materia y determinar si el sistema tiene solución	El profesor planteara los conceptos básicos de balance general y parcial, así como el análisis de los grados de libertad de un sistema  Realización de problemas en clase	1,2,3,4,5 y 6

Unidad: 3

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Al terminar la unidad, el estudiante	El profesor planteará las diferencias entre los gases ideales y reales Se realizarán exposiciones por parte de los estudiantes de algunos de los temas de esta unidad	1,2,3,4,5 y 6

Unidad 4.-.

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Al terminar la unidad, el estudiante podrá plantear balances de energía y determinar si el sistema tiene solución	El profesor planteara los conceptos básicos de balance energía Realización de problemas en clase	1,2,3,4,5 y 6

Unidad 5.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Al terminar la unidad, el estudiante podrá plantear Balances combinados de materia y energía	El profesor planteara los conceptos básicos de balances combinados de materia y energía Realización de problemas en clase	1,2,3,4,5 y 6

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1.- Himmelblau M. David. Principios Basicos y Calculos en Ingenieria Quimica. Sexta Edicion. Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana S.A. Mexico-Nueva York.

2.-Software Incluido En El Libro 1, Para La Solucion De Problemas E Incluye El Polymath Para Resolver Ecuaciones Lineales Y No Lineales Y Una Base De Datos De Propiedades Fisicas.

3.- Hougen, O. A., Watson, K. M., & Ragatz, R. A. (1982). *Principios de los procesos químicos. balances de materia y energia* (Vol. 1). Reverté.

4. Felder, R. M., & Rousseau, R. W. (1991). Principios elementales de los procesos químicos. Addison-Wesley Iberoamericana.

5.- Henley, E. J. (1973). *Cálculo de balances de materia y energía: métodos manuales y empleo de máquinas calculadoras*. Reverté.

6. Reklaitis, G. V. (1983). *Introduction to material and energy balances* (pp. 55-56). New York: Wiley.

7. Prácticas

No se realizan practicas en esta materia.

PROFESOR TITULAR: Dra. Guadalupe del Carmen Rodriguez Jimenes.