



Asignatura:	Química General	Semestre:	II	Departamento:	Ciencias Básicas
-------------	-----------------	-----------	----	---------------	------------------

Obligatoria		Horas / Semana:	4	Teórica	
-------------	--	-----------------	---	---------	--

Requisitos:	Química inorgánica				
-------------	--------------------	--	--	--	--

## OBJETIVO

Establecer las bases de los conceptos químicos para su aplicación materias de las ciencias de ingeniería y la ingeniería aplicada en lo relativo a los procesos químicos.

### 1.- INTRODUCCIÓN

(15 h)

- 1.1 Introducción a la química general.
- 1.2 Ecuaciones moleculares, detalladas y netas.
- 1.3 Reglas de Disociación.
- 1.4 Balanceo de ecuaciones por el método de media celda o ion-electrón.
- 1.5 Taller de ejercicios

### 2.- ESTEQUIOMETRIA

(20 h)

- 2.1 Leyes ponderales.
  - 2.1.1 Ley de la conservación de la masa.
  - 2.1.2 Ley de las proporciones definidas.
  - 2.1.3 Ley de las proporciones múltiples.
  - 2.1.4 Ley de las proporciones recíprocas.
- 2.2 Cálculos estequiométricos de sustancias puras e impuras utilizando relaciones molares y de masa
- 2.3 Cálculo de fórmulas mínimas y moleculares.
- 2.4 Cálculos estequiométricos con gases ideales
- 2.5 Cálculos con reactivo limitante y en exceso.
- 2.6 Cálculos con porcentaje de reactivo en exceso.
- 2.7 Cálculos con soluciones.
- 2.8 % de conversión de una reacción.
- 2.9 Ejercicios



### 3.- EQUILIBRIO QUÍMICO

(20 h)

- 3.1 Estado de equilibrio de una reacción reversible.
- 3.2 Equilibrio homogéneo y heterogéneo.
  - 3.2.1 La constante de equilibrio  $K_c$ .
  - 3.2.2 La constante de equilibrio  $K_p$ .
  - 3.2.3 Relación entre  $K_p$  y  $K_c$ .
  - 3.2.4 Relación entre  $K_p$  y  $\Delta G$ .
  - 3.2.5 Factores que afectan el equilibrio (Principio de Le Chatelier).
  - 3.2.6 Equilibrio de iones compuestos  $K_d$ ,  $K_f$
- 3.3 Equilibrios de precipitación.
  - 3.3.1 Equilibrios de precipitación.
  - 3.3.2 La constante de equilibrio  $K_{ps}$ .
  - 3.3.3 Cálculo de la solubilidad de las sustancias.
  - 3.3.4 Efecto del ión común.
  - 3.3.5 Precipitación fraccionada.
  - 3.3.6 Ejercicios.

### 4.- ÁCIDOS Y BASES

(25 h)

- 4.1 Teoría de Arrhenius.
- 4.2 Teoría de Bronsted-Lowry.
- 4.3 Teoría Lewis.
- 4.4 Propiedades de las soluciones acuosas de ácidos y bases.
- 4.5 Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos monopróticos fuertes.
- 4.6 Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos monopróticos de fuerza media.
- 4.7 Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos monopróticos débiles.
- 4.8 Cálculo de pH en disoluciones de bases y ácidos polipróticos.
- 4.9 Reacciones ácido-base.
- 4.10 Disoluciones reguladoras o amortiguadoras de pH y efecto del ión común.
- 4.11 Cálculo del pH en disoluciones amortiguadoras y capacidad amortiguadora.
- 4.12 Soluciones valoradas
- 4.13 Taller de ejercicios



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PLAN DE ESTUDIOS



**FORMAS DE EVALUACIÓN.** Se realizaran dos exámenes parciales departamentales durante el semestre.

### METODOLOGÍA DIDÁCTICA

- La metodología que se utilizará durante el curso será la exposición frente a grupo por parte del profesor o los alumnos y discusión de todo el grupo.
- El material didáctico que se empleará son: Los libros de texto, notas ó apuntes y diapositivas por computadora.

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- 1) Exámenes departamentales
- 2) Tareas
- 3) Proyectos
- 4) Participación en clase

### BIBLIOGRAFÍA

<i>Autores:</i>	Ebbing, Gammon
<i>Título:</i>	General Chemistry
<i>Edición:</i>	Ninth
<i>Editorial:</i>	Houghton Mifflin Co
<i>Año:</i>	2009
<i>Formato:</i>	Book

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

<i>Autores:</i>	Pfennig Brian W.
<i>Título:</i>	Principles of Inorganic Chemistry
<i>Edición:</i>	Primera
<i>Editorial:</i>	Wiley
<i>Año:</i>	2015
<i>Formato:</i>	Book



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
 FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
 PLAN DE ESTUDIOS



<i>Autores:</i>	Cotton Albert
<i>Título:</i>	Basic Inorganic Chemistry
<i>Edición:</i>	Segunda
<i>Editorial:</i>	John Wiley & Sons, Inc.
<i>Año:</i>	2009
<i>Formato:</i>	Book

<i>Autores:</i>	Petrucci, Harwood, Herring
<i>Título:</i>	Química General
<i>Edición:</i>	Octava
<i>Editorial:</i>	Prentice Hall
<i>Año:</i>	2008
<i>Formato:</i>	Impreso

<i>Autores:</i>	Whitten, Davis, Peck
<i>Título:</i>	Chemistry
<i>Edición:</i>	Octava
<i>Editorial:</i>	Cengage/ Books Cole
<i>Año:</i>	2008
<i>Formato:</i>	Book

<i>Autores:</i>	Malolne, Dolter
<i>Título:</i>	Conceptos básicos de la Química
<i>Edición:</i>	Novena
<i>Editorial:</i>	Wiley
<i>Año:</i>	2012
<i>Formato:</i>	Book

<i>Autores:</i>	Sonnessa A Ander P.
<i>Título:</i>	Principios Básicos de Química
<i>Edición:</i>	Primera
<i>Editorial:</i>	Limusa
<i>Año:</i>	2008
<i>Formato:</i>	Book

<i>Autores:</i>	Fleck G.M.
-----------------	------------



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PLAN DE ESTUDIOS



<i>Título:</i>	Equilibrios de disolución
<i>Edición:</i>	Octava
<i>Editorial:</i>	Alhambra
<i>Año:</i>	2008
<i>Formato:</i>	Book

<i>Autores:</i>	Benson S.W
<i>Título:</i>	Cálculos Químicos
<i>Edición:</i>	Octava
<i>Editorial:</i>	Limusa
<i>Año:</i>	2008
<i>Formato:</i>	Book